



DEVIS

NO. DE SOLICITATION: 22-58128

Edifice: M-12
1200 chemin Montréal
Ottawa, Ontario

PROJET: M12 Lab B25 Rénovation

NO. DE PROJET : 6206

Date: Janvier 2023



DEVIS

TABLE DES MATIERES

Formulaire de soumission

Annonce Achatsetventes

Instructions aux soumissionnaires

Taxes de ventes Ontario

Compagnies de cautionnements

Articles de convention

Plans et devis A

Modalités de paiement B

Conditions générales C

Conditions de travail et échelle des justes salaires N/A **D**

Conditions d'assurance **E**

Condition de garantie du contrat **F**

Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité LVERS **G**

National Research Council Canada	Conseil national de recherches Canada
-------------------------------------	--

Finance and Procurement Services	Services financiers et d'approvisionnement
-------------------------------------	---

Formulaire de proposition – Marché de construction

Titre du projet **M12 Lab B25 Rénovation**

No. de Proposition: **22-58128**

1.2 **Nom d'entreprise et adresse du soumissionnaire**

Nom _____

Adresse _____

Personne-ressource (nom en lettres moulées) _____

Téléphone (_____) _____ **Télec.** (_____) _____

1.3 **Offre de prix**

Le soumissionnaire soussigné offre par les présentes à Sa Majesté le Roi du chef du Canada (ci-après appelée « Sa Majesté »), représentée par le Conseil national de recherches du Canada, d'exécuter et d'achever les travaux se rapportant au projet désigné ci-haut, conformément aux plans et devis et aux autres documents d'appel d'offres, à l'endroit et de la manière énoncés aux présentes, pour un montant total de _____, _____ \$ (montant numéraire uniquement) **dans la monnaie ayant cours légal au Canada (TPS/TVH en sus).**

Le montant de l'offre comprend toutes les taxes fédérales, provinciales et municipales applicables^(*). Cependant, si l'une des taxes imposées en vertu de la *Loi sur l'accise*, de la *Loi sur la taxe d'accise*, de la *Loi sur la sécurité de la vieillesse*, de la *Loi sur les douanes*, du tarif des douanes ou de toute autre loi provinciale imposant une taxe de vente au détail sur les achats de biens meubles incorporés à un bien immobilier est modifiée et que cette modification survient :

- .1 après que la présente proposition ait été mise à la poste ou livrée; ou
 - .2 si la présente proposition est révisée, après la dernière révision;
- le montant de l'offre de prix devra être diminué ou augmenté de la manière prévue à l'article CG22 des Conditions générales du contrat.

National Research Council Canada	Conseil national de recherches Canada
Finance and Procurement Services	Services financiers et d'approvisionnement

1.3.1 Offre de prix (suite)

(*) Dans le cadre de la présente proposition, la taxe sur les produits et services (TPS) n'est pas une taxe applicable.

Dans la province de Québec, la taxe de vente du Québec (TVQ) ne doit pas être ajoutée au montant de l'offre, le gouvernement fédéral étant exempté de la TVQ. Les soumissionnaires doivent s'adresser directement au ministère du Revenu provincial pour récupérer toute taxe qu'ils sont appelés à verser sur des biens et services acquis dans le cadre de l'exécution du présent marché. Les soumissionnaires devraient cependant inclure dans le montant de leur offre de prix tout montant de TVQ pour lequel ils ne peuvent exiger un remboursement de taxe sur les intrants.

1.4 Acceptation et conclusion du marché

Le soumissionnaire soussigné s'engage, dans les quatorze (14) jours suivant l'avis confirmant l'acceptation de la présente proposition, à signer un contrat portant sur l'exécution des travaux, à condition que l'avis d'acceptation du Ministère parvienne au soumissionnaire dans un délai de trente (30) jours suivant la date de clôture de l'appel d'offres.

1.5 Délai d'exécution des travaux

Le soumissionnaire soussigné s'engage à achever les travaux dans le délai stipulé au devis, lequel commence à courir à compter de l'avis d'acceptation de la présente proposition.

1.6 Garantie de soumission

Le soumissionnaire soussigné joint à la présente proposition une garantie de soumission, conformément à l'article 5 des Instructions générales à l'intention des soumissionnaires.

Le soumissionnaire soussigné convient que dans l'éventualité où il refuse de conclure un contrat qu'il est tenu de conclure en vertu des présentes, tout dépôt de garantie fourni à titre de garantie de soumission sera retenu pour débit. Cependant, le Ministre peut, au nom de l'intérêt public, renoncer au droit de Sa Majesté de retenir pour débit le dépôt de garantie.

Le soumissionnaire soussigné convient que si la garantie de soumission n'est pas conforme aux modalités de l'article 5 des Instructions générales à l'intention des soumissionnaires, sa proposition peut être jugée irrecevable.

National Research Council Conseil national de recherches
Canada Canada

Finance and Procurement Services financiers et
Services d'approvisionnement

1.7 Garantie d'exécution

Dans les quatorze (14) jours suivant l'avis d'acceptation de sa proposition, le soumissionnaire soussigné doit fournir une garantie d'exécution contractuelle, conformément à la section F, Conditions contractuelles, du contrat.

Le soumissionnaire soussigné convient que la garantie d'exécution visée par les présentes, si elle est fournie sous forme de lettre de change, sera versée au Trésor public du Canada.

1.8 Annexes

L'annexe n° n/a fait partie intégrante de la présente proposition.

1.9 Addenda

Le montant total de l'offre de prix porte sur l'exécution des travaux définis dans les addenda suivants :

N°	DATE	N°	DATE

(Les soumissionnaires doivent indiquer le numéro et la date des addenda.)

National Research Council Canada	Conseil national de recherches Canada
-------------------------------------	--

Finance and Procurement Services	Services financiers et d'approvisionnement
-------------------------------------	---

1.10 Signature de la proposition

Les soumissionnaires doivent consulter l'article 2 des Instructions générales à l'intention des soumissionnaires.

1.11 VENTILATION DES COÛTS

Veillez inclure une copie dûment remplie du formulaire de ventilation des coûts fourni

**SIGNÉ, AUTHENTIFIÉ ET REMIS le _____^e jour du mois de
_____ au nom de**

(Inscrire le nom d'entreprise du soumissionnaire)

SIGNATAIRE(S) AUTORISÉ(S)

(Signature du signataire autorisé)

(Inscrire le nom et le titre du signataire en lettres moulées)

(Signature du signataire autorisé)

(Inscrire le nom et le titre du signataire en lettres moulées)

SCEAU



VENTILATION DES COÛTS POUR CONTRAT À PRIX FIXE

Description et endroit des travaux 1200 Montreal Road, Ottawa, ON M12 Rm B25 Reno.			Demande no.	Page 1 de 2	
			Contrat no.		
Poste no.	Détails	Valeur	% effectué		Montant À cette date
			Présente période	À cette date	
1	Condition Générale				
2	Mobilisation /démobilisation				
3	Démolition Architectural				
4	Travaux D'architecture pour la Chambre B25A (mur (P1/P2) porte (D01) et quincailleries				
5	Nouveaux Plancher en Époxy à L'intérieur de la chambre B25A				
6	Travaux D'architecture pour la Chambre B25 (Plafond, Mur et Cabinet)				
7	Nouveau Plancher en Epoxy à L'intérieur de la Chambre B25				
8	Travaux Électrique relié aux panneau P3				
9	Éclairage : démolition et nouveaux dans la chambre B25A				
10	Éclairage : démolition et nouveaux dans la chambre B25				
11	Distribution Électrique Filage, Conduit et prise				
12	Travaux d'alarme Incendie				
13	Démolition Mécanique				
14	Protection Incendie démolition et Nouveau				
15	Gaine de ventilation et diffuseur à l'intérieur de la chambre B25				
16	Gaine de ventilation pour la chambre B25A. (M04)				
17	Drain de plancher chambre B25A (M04)				
18	Nouvelle équipement CVAC				
19	Plomberie eau chaude/froide				
20	Nouveau Conduit de Refroidissement				
21	Contrôle				

22	Balancement				
23	Isolation sur conduit mécanique				
24	Enlèvement des matériaux dangereux				
25	Démarrage et Vérification				
26	Document de fermeture et manuel				

CERTIFICATION (ne signez que la dernière page)

Je certifie par les présentes que les travaux effectués et les matériaux livrés à l'emplacement jusqu'au jour de cette demande de paiement sont tels qu'ils sont énumérés dans cette liste. Les travaux et les matériaux sont conformes aux plans, au devis et au contrat et les prix sont conformes au contrat ou, s'ils ne sont pas spécifiés au contrat ils sont raisonnables.

Entrepreneur	Date	Signataire autorisé	Date
--------------	------	---------------------	------



ANNONCE ACHATS ET VENTES

M12 Lab B25 Rénovation

Vous êtes par la présente invité(e) à soumettre une offre technique électronique et une offre Formulaire de proposition distincte, en deux (2) attachements, pour satisfaire au besoin dont fait état la présente demande d'offres à commandes (DOC). Un attachement **doit** porter lisiblement la mention « Offre technique » et l'autre, « Formulaire de proposition ». Les coûts ne doivent figurer nulle part ailleurs que dans Formulaire de proposition. Fournir de l'information financière dans l'offre technique entraînera la disqualification de l'offrant. **Toutes les offres doivent inclure la page de couverture de la présente DOC dûment remplie.**

Le Conseil national de recherches du Canada, 1200 chemin Montréal Ottawa, ON, a une demande pour un projet qui comprend :

L'étendue des travaux proposés comprend l'aménagement de deux nouveaux postes de travail et la rénovation du laboratoire B25 dans le bâtiment M12 situé sur le campus du chemin de Montréal du Conseil national de recherches du Canada. L'étendue des travaux comprend également la mise à niveau mécanique et électrique de deux nouvelles hottes et de deux nouveaux spectromètres de masse.

Critères de sélection

Les soumissionnaires seront évalués à la fois sur un plan technique et sur leurs tarifs. Pour ce projet, la note totale sera déterminée de la manière suivante :

Évaluation technique 40 %	=	Note technique (points)
Évaluation tarifaire 60 %	=	Note économique (points)
Note totale	=	100 points max.

Exigences obligatoires

Le non-respect des exigences rendra la proposition irrecevable et elle ne pourra pas être évaluée plus avant.

Élément	Exigences obligatoires	N ^{os} de pages dans la proposition
1	Le soumissionnaire doit posséder au moins dix (10) ans d'expérience comme entrepreneur général et dans l'exécution de projet de construction offrant des services de construction similaires à ceux de cet appel d'offres. Fournir une description de l'entreprise et de ses antécédents pertinents, comme indiqué au premier élément des critères techniques évalués.	
2	Le soumissionnaire doit fournir le curriculum vitae du superviseur de chantier et du Gestionnaire de projet proposés pour le chantier de construction.	
3	L'entrepreneur doit démontrer qu'il est membre d'une association d'entrepreneurs généraux du Canada ou de toute autre association d'entrepreneurs généraux reconnue en Ontario.	

Intégrer ce tableau à la proposition et indiquer à quelle page de la proposition trouver l'information.

Les propositions qui ne respectent pas l'un des critères obligatoires suivants seront considérées comme non conformes et ne seront pas prises en compte. Chaque exigence doit être traitée séparément.

Critères techniques évalués

Élément	Critères techniques évalués	N ^{os} de pages dans la proposition	Note max.
1	Expérience avérée du soumissionnaire en tant qu'entrepreneur général capable de fournir des services de construction similaires à ceux du projet. Mentionner deux (2) projets comparables menés à bien par la société du soumissionnaire au cours des dix dernières années, en précisant les noms et numéros de téléphone de personnes de référence. Une page au maximum par projet. Les évaluations tiendront compte de la pertinence par rapport à la portée de l'appel d'offres (jusqu'à 3 point par exemple de projet) et de la satisfaction des personnes de référence vis-à-vis des travaux effectués (jusqu'à 1 point par exemple de projet). Il appartient au soumissionnaire de s'assurer de l'exactitude des coordonnées des personnes de référence. Lorsqu'il est impossible de joindre une personne de référence, ou si celle-ci refuse de faire des commentaires, le soumissionnaire se verra attribuer la note de 0/1 pour l'exemple concerné.		8
2	Les qualifications et l'expérience globale du superviseur de chantier, le CV sera évalué en fonction de la pertinence de l'expérience (jusqu'à 2 points), de l'expérience en tant que superviseur sur le chantier de construction sur des projets de construction du gouvernement fédéral (jusqu'à 3 points) ainsi que l'éducation et qualification (jusqu'à 2 points). Donner des exemples de deux projets antérieurs, avec les coordonnées de personnes de référence susceptibles de confirmer que le superviseur de chantier de construction occupait ce poste pendant au moins 80 % de la durée de ces projets. Lorsqu'il est impossible de joindre une personne de référence, ou si celle-ci refuse de faire des commentaires, le soumissionnaire se verra attribuer la note de 0/1 pour l'exemple concerné. Le CV ne doit pas dépasser trois pages.		7
3	Qualifications et expérience globale du gestionnaires de projet de construction, Le CV sera évalué en fonction de la pertinence de l'expérience (jusqu'à 2 points), de l'expérience en tant que gestionnaires sur des projets de construction du gouvernement fédéral (jusqu'à 3 points) : Note : il ne sera pas possible que le Gestionnaires du projet agit en tant que superviseur de chantier.		5
4	Le soumissionnaire doit fournir son échéancier de construction pour ce projet, de l'attribution du contrat à la réalisation finale, en détaillant les principales étapes, les éléments cruciaux et les échéances associées. L'évaluation de l'échéancier tiendra compte du fait qu'il respecte ou non la date de fin précisée dans les documents d'appel d'offres (jusqu'à 2 points), et analysera si, d'après les tâches et les échéances associées, l'entrepreneur comprend la portée des travaux (jusqu'à 3 points).		5
Total			25

Intégrer ce tableau à la proposition et indiquer à quelle page de la proposition trouver l'information.

ÉVALUATION ET NOTATION

Les propositions financières ne seront pas ouvertes et seuls les composants techniques des propositions jugées recevables seront examinés, évalués et notés par un comité d'évaluation du CNRC, conformément aux critères précisés dans le tableau des critères techniques évalués.

Les soumissionnaires qui n'atteindront pas la note de 17,5 sur 25 (70 %) seront éliminés. Le soumissionnaire gagnant sera celui qui aura obtenu la note cumulée la plus élevée pour l'évaluation technique (40 %) et le montant proposé (60 %), comme illustré ci-dessous :

TABLEAU A	Soumissionnaire n° 1	Soumissionnaire n° 2	Soumissionnaire n° 3
Note technique	18 sur 25	20 sur 25	23 sur 25
Montant proposé	190 000 \$	200 000\$	210 000\$

Pour information seulement :

	Note technique (40 %)	Note économique (60 %)	Note finale
Soumissionnaire n° 1	$18/25 \times 40 (\%) = 28,8$	$\frac{190 \text{ k} \times 60 (\%)}{190 \text{ k}} = 60$	= 88,8
Soumissionnaire n° 2	$20/25 \times 40 (\%) = 32$	$\frac{190 \text{ k} \times 60 (\%)}{200 \text{ k}} = 57$	= 89
Soumissionnaire n° 3	$23/25 \times 40 (\%) = 36,8$	$\frac{190 \text{ k} \times 60 (\%)}{210 \text{ k}} = 54,3$	= 91,1 (soumission gagnante)

1. GÉNÉRAL

Adresser à le représentant ministériel (ou à son représentant) ou à l'Agent des contrats toute question portant sur tout aspect du projet. Ils sont les seuls autorisés à fournir des réponses.

On ne tiendra nullement compte des informations obtenues d'une personne autre que le représentant ministériel (ou son représentant) ou l'Agent des contrats et ce, autant à l'octroi du contrat qu'au cours des travaux.

Les entreprises souhaitant présenter des soumissions pour ce projet devraient obtenir les documents relatifs aux appels d'offres en s'adressant au fournisseur de service Achatsetventes.gc.ca AGAO. Si des addenda sont ajoutés, ils seront distribués par Achatsetventes.gc.ca AGAO. Les entreprises qui choisissent de préparer leurs soumissions en se fondant sur des documents d'appel d'offres provenant d'autres sources le font à leurs propres risques et seront tenues d'informer le responsable de l'appel d'offres de leur intention de soumissionner. Les trousse d'appel d'offres ne pourront être diffusées le jour même de la clôture des soumissions.

2. VISITE DU SITE OBLIGATOIRE

Les soumissionnaires ont l'obligation de participer à une des visites du site à la date et à l'heure prévues. Les soumissionnaires qui ont l'intention de présenter une soumission doivent envoyer au moins un représentant à cette visite.

Les visites de chantier se tiendront le 1 février et le 2 février, 2023 à 9:00. Rencontrer Benoit Ranger à l'édifice M-12, 1200 chemin montréal, Ottawa, ON. Les soumissionnaires qui, pour une raison quelconque, ne peuvent pas participer à la visite à la date et à l'heure prévues ne pourront obtenir un deuxième rendez-vous; leur soumission sera donc considérée comme non conforme. **AUCUNE EXCEPTION NE SERA FAITE.**

Pour prouver qu'ils ont participé à la visite du site, les soumissionnaires ou leurs représentants DOIVENT signer, lors de la visite, le formulaire de participation élaboré par l'autorité contractante. Les soumissionnaires ou leurs représentants ont la responsabilité de vérifier s'ils ont bien signé ce formulaire avant de quitter le site. Les soumissions présentées par des soumissionnaires qui n'ont pas participé à la visite du site ou qui ont oublié de signer le formulaire de participation seront considérées comme non conformes.

3. DATE DE FERMETURE

La date de fermeture est le 16 février, 2023, 14:00

4. RÉSULTATS DE L'APPEL D'OFFRES

À la fermeture de l'appel d'offres, les résultats de l'appel d'offre seront envoyés par courriel à tous les entrepreneurs qui auront soumis un appel d'offre.

5. CRITÈRES DE SÉCURITÉ OBLIGATOIRES POUR LES ENTREPRENEURS

5.1 EXIGENCES OBLIGATOIRES RELATIVES À LA SÉCURITÉ:

1. L'entrepreneur doit détenir en permanence, pendant l'exécution du contrat à commandes, une attestation de vérification d'organisation désignée (VOD) en vigueur, délivrée par la Direction de la sécurité industrielle canadienne (DSIC) de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC).
2. Les membres du personnel de l'entrepreneur devant avoir accès à des établissements de travail dont l'accès est réglementé doivent TOUS détenir une cote de FIABILITÉ en vigueur, délivrée ou approuvée par la DSIC de TPSGC.
3. L'entrepreneur doit respecter les dispositions:
 - a. de la Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité et directive de sécurité (s'il y a lieu), reproduite à l'Annexe D
 - b. du Manuel de la sécurité industrielle (dernière édition) <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/esc-src/msi-ism/index-fra.html>

5.2 VÉRIFICATION DE L'ATTESTATION DE SÉCURITÉ À LA CLÔTURE DES SOUMISSIONS

1. Le soumissionnaire doit détenir une attestation de vérification d'organisation désignée (VOD) en vigueur, délivrée par la Direction de la sécurité industrielle canadienne (DSIC) de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) ET **DOIT L'INCLURE AVEC LEUR SOUMISSION OU FAIRE SUIVRE DANS LES 48 HEURES SUIVANT LA DATE ET L'HEURE DE CLÔTURE DE L'APPEL D'OFFRE.** Des vérifications seront effectuées par l'intermédiaire de la DSIC pour confirmer l'attestation de sécurité du soumissionnaire. L'omission de se conformer à cette exigence rendra la soumission non conforme et celle-ci sera rejetée.

2. L'entrepreneur général doit nommer tous ses sous-traitants dans un délai de 72 heures suivant la clôture des soumissions, et ceux-ci doivent aussi détenir une attestation VOD valide et soumettre les noms, dates de naissance ou numéros de certificats de sécurité de toutes les personnes qui seront affectées au projet.
3. Il faut noter que les sous-traitants qui doivent exécuter des tâches pendant l'exécution du contrat subséquent doivent aussi satisfaire aux exigences obligatoires du contrat en matière de sécurité. De plus, aucune personne ne possédant pas le niveau de sécurité exigé ne sera admise sur le site. Le soumissionnaire retenu devra s'assurer que les exigences liées à la sécurité sont satisfaites pendant toute l'exécution du contrat. La Couronne ne sera tenue responsable d'aucun retard ni d'éventuels coûts supplémentaires liés à l'inobservation par l'entrepreneur des exigences en matière de sécurité. L'omission de satisfaire à ces exigences sera suffisante pour résilier le contrat pour cause d'inexécution.
4. Pour toute question concernant les exigences liées à la sécurité pendant la période de soumission, les soumissionnaires doivent communiquer avec l'agente de sécurité @ 613-993-8956.

6. CSPAAT (COMMISSION DE LA SÉCURITÉ PROFESSIONNELLE ET DE L'ASSURANCE CONTRE LES ACCIDENTS DU TRAVAIL)

Tous les soumissionnaires doivent fournir une attestation de la CSPAAT valide avec leur offre ou avant l'attribution du contrat.

7. L'OMBUDSMAN DE L'APPROVISIONNEMENT

1. Clause pour les documents de soumission et les lettres de refus à l'intention des soumissionnaires non retenus.

Le Bureau de l'ombudsman de l'approvisionnement (BOA) a été mis sur pied par le gouvernement du Canada de manière à offrir aux soumissionnaires canadiens un moyen indépendant de déposer des plaintes liées à l'attribution de contrats de moins de 25 300 \$ pour des biens et de moins de 101 100 \$ pour des services. Si vous avez des préoccupations au sujet de l'attribution d'un contrat du gouvernement fédéral dont la valeur est inférieure à ces seuils, veuillez communiquer avec le BOA par courriel, à l'adresse boa.opo@boa-opo.gc.ca, par téléphone, au 1-866-734-5169, ou par l'entremise du site Web, à l'adresse www.opo-boa.gc.ca. Pour de plus amples renseignements, y compris les services offerts, veuillez consulter www.opo-boa.gc.ca.

2. Clauses contractuelles - Services de règlement des différends

Les parties conviennent de faire tous les efforts raisonnables, de bonne foi, pour régler à l'amiable tout différend ou toute revendication qui découle du contrat par des négociations entre les représentants des parties ayant autorité pour régler un différend. Si les parties ne parviennent pas à un accord dans les 10 jours ouvrables, chaque partie consent à participer pleinement au processus de règlement des différends dirigé par l'ombudsman de l'approvisionnement, en vertu du paragraphe 22.1(3)(d) de la Loi sur le ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux et de l'article 23 du Règlement concernant l'ombudsman de l'approvisionnement, et à en assumer les coûts.

Le Bureau de l'ombudsman de l'approvisionnement peut être joint par téléphone, au 1-866-734-5169, par courriel à l'adresse boa.opo@boa-opo.gc.ca, ou par l'entremise de son site Web à l'adresse www.opo-boa.gc.ca.

3. Clause contractuelle - Administration de contrats

Les parties reconnaissent que l'ombudsman de l'approvisionnement nommé en vertu du paragraphe 22 .1 (1) de la Loi sur le ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux examinera une plainte déposée par le plaignant concernant l'administration du contrat si les exigences du paragraphe 22.2(1) de la Loi sur le ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux et les articles 15 et 16 du Règlement concernant l'ombudsman de l'approvisionnement ont été respectées.

Le Bureau de l'ombudsman de l'approvisionnement peut être joint par téléphone, au 1-866-734-5169, par courriel à l'adresse boa.opo@boa-opo.gc.ca, ou par l'entremise de son site Web à l'adresse www.opo-boa.gc.ca pour le dépôt d'une plainte.

Le représentant ministériel responsable ou son représentant: Benoit Ranger
Benoit.Ranger@nrc-cnrc.gc.ca
Téléphone: (343) 597-8465

L'autorité contractante : Collin Long
Collin.Long@nrc-cnrc.gc.ca

INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES

Article 1 - Réception des soumissions

- 1a) Aucune soumission reçue après le moment fixé pour la clôture des soumissions ne sera acceptée. Les soumissions électroniques reçues après l'heure de fermeture indiquée- les serveurs du CNRC ont reçu l'heure - seront irrévocablement rejetées. Les soumissionnaires sont priés d'envoyer leur proposition suffisamment de temps avant l'heure de clôture pour éviter tout problème technique. Le CNRC ne sera pas tenu responsable des soumissions envoyées avant l'heure de fermeture mais reçues par les serveurs du CNRC après l'heure de fermeture. **LES SOUMISSIONS RECUES APRES LE MOMENT FIXÉ NE SONT PAS VALIDES** et ne peuvent être prises en considération, peu importe la raison de leur retard.
*** Nous ne pouvons pas recevoir par courriel des fichiers d'un volume supérieur à 10 Mo****
****Les soumissionnaires sont priés d'envoyer leur proposition bien avant l'échéance de fermeture de l'offre****
- 1b) Une lettre ou une télécommunication imprimée envoyée par un soumissionnaire pour signifier un prix ne peut être considérée comme étant une soumission valide à moins qu'une soumission officielle n'ait été reçue sur la formule prescrite à cette fin.
- 1c) Il est loisible aux soumissionnaires de modifier leurs soumissions par courriel seulement mais à condition que de telles modifications ne soient pas reçues plus tard qu'au moment prévu pour la clôture des soumissions.
- 1d) Les modifications à la soumission qui sont transmises par courriel doivent être signées et doivent permettre d'identifier sans équivoque le soumissionnaire.

Toutes les modifications de ce genre doivent être envoyées à :

Conseil national de recherches Canada
Services d'approvisionnement
Collin Long, agent supérieur de contrats

Collin.Long@nrc-cnrc.gc.ca

Article 2 - Formule de soumission et qualifications

- 1) Toutes les soumissions doivent être présentées sur la formule de soumission - construction et être signées en conformité avec les exigences suivantes:
- a) Société à responsabilité limitée : le nom complet de la société ainsi que le nom et le titre des fondés de signature autorisés doivent être imprimés dans l'espace prévu à cette fin. La signature des fondés de signature et le sceau de la société doivent être apposés.
- b) Société de personne : le nom de l'entreprise ainsi que le(s) noms du (des) signataire(s) doivent être imprimés dans l'espace prévu. L'un ou plusieurs des associés doivent signer en présence d'un témoin qui, lui aussi, doit apposer sa signature. Un sceau de couleur adhésif doit être apposé en regard de chaque signature.
- c) Entreprise à propriétaire unique : le nom de l'entreprise et le nom du propriétaire unique doivent être imprimés dans l'espace prévu. Le propriétaire est tenu de signer en présence d'un témoin qui doit lui aussi apposer sa signature. Un sceau de couleur adhésif doit être apposé en regard de chaque signature.

- 2) Toute modification à la partie imprimée de la formule de soumission - construction ou tout défaut de fournir l'information qui y est demandée peut invalider la soumission.
- 3) Toutes les rubriques de la formule de soumission - construction doivent être remplies et les corrections manuscrites ou dactylographiées apportées aux parties ainsi remplies doivent être paraphées par la ou les personnes qui signe(nt) la soumission au nom du soumissionnaire.
- 4) Les soumissions doivent être basées sur les plans, devis et documents de soumission fournis.
- 5) Le CNRC se réserve le droit de rejeter, à sa seule discrétion, toutes offres pour lequel un soumissionnaire dont son Conseil d'administration ou les propriétaires sont en majorité les mêmes qu'un ancien fournisseur qui aurait déclaré faillite durant l'exécution des travaux au CNRC au cours des 7 dernières années suite à l'émission de cet appel d'offres. Le cas échéant, le CNRC avisera le(s) fournisseurs en question.
- 6) Le CNRC se réserve le droit de rejeter, à sa seule discrétion, toutes offres pour lequel un soumissionnaire aurait eu un contrat avec le CNRC annulé au cours des 3 dernières années à partir de la date d'émission de cet appel d'offres en raison d'un manque de performance. Le cas échéant, le CNRC avisera le(s) fournisseurs en question.
- 7) Pour les travaux dans la province de Québec uniquement, la version française prend prééminence. En cas de différences entre la version anglaise et la version française, et pour toutes les pièces jointes et amendements, la version anglaise a prééminence. Pour les travaux dans la province de Québec uniquement, la version française prend prééminence.
- 8) Le Conseil ne s'engage pas à accepter la soumission la plus basse ni une soumission quelconque.

Article 3 - Contrat

- 1) L'entrepreneur devra signer un contrat semblable à la formule standard pour contrats de construction à prix fixe dont un exemplaire en blanc est annexé dos à la présente brochure pour information.

Article 4 - Destinataire de la soumission

- 1a) **Les soumissions doivent être envoyées par courriel seulement** adressée à l'Agent de contrats, Collin.Long@nrc-cnrc.gc.ca Canada, et la mention "Soumission relative à (inscrire le titre de travail apparaissant sur les dessins et le cahier des charges)" ainsi que le nom et l'adresse du soumissionnaire doivent apparaître sur l'enveloppe.
- 1b) Sauf dispositions contraires, les seuls documents à soumettre pour la soumission sont la formule de soumission et la garantie de soumission.

Article 5 - Garantie

- 1a) La garantie de soumission est requise. La garantie doit alors être soumise sous l'une ou l'autre des formes suivantes :
 - i) des obligations du gouvernement du Canada, ou des obligations avec garantie inconditionnelle par le gouvernement du Canada quant au capital et aux intérêts, OU
 - ii) un cautionnement de soumission ou cautionnement électronique.

- 1b) Peu importe la forme de la garantie de soumission, elle ne devrait jamais dépasser la somme de 250 000 \$ calculée à 10% de la première tranche de 250 000 \$ du prix soumissionné, plus 5% de tout montant dépassant 250 000 \$.
- 1c) Une garantie de soumission doit être fournie avec chaque soumission. Elle peut aussi être envoyée séparément à condition qu'elle ne soit pas reçue plus tard qu'au moment prévu pour la clôture des soumissions. On doit fournir l'ORIGINAL de la garantie de soumission. Des garanties transmises par courriel en format PDF SONT acceptées. **DEFAUT DE FOURNIR LA GARANTIE REQUISE RENDRA LA SOUMISSION INVALIDE.**
- 1d) L'adjudicataire doit fournir une garantie au plus tard 14 jours après réception d'un avis lui signifiant l'acceptation de sa soumission. Il doit fournir L'UN OU L'AUTRE des documents suivants :
- i) Un dépôt de garantie tel que décrit à l'alinéa 1b) ci-dessus ainsi qu'un cautionnement du paiement de la main d'oeuvre et des matériaux s'élevant à 50%, au moins, de la somme payable en vertu du contrat, OU
 - ii) Une garantie d'exécution et un cautionnement du paiement de la main d'oeuvre et des matériaux, chacun s'élevant à 50% du montant payable en vertu du contrat.
- 1e) Les obligations doivent être de la forme approuvée et doivent être émises par des compagnies dont les obligations sont acceptées par le gouvernement du Canada. Des modèles de la forme approuvée des garanties à déposer par les soumissionnaires, des garanties d'exécution et des cautionnements du paiement de la main-d'oeuvre et des matériaux ainsi qu'une liste des compagnies de garantie acceptables peuvent être obtenus en s'adressant au Services d'approvisionnement, Conseil national de recherches du Canada, édifice M-58, chemin Montréal, Ottawa (Ontario) K1A 0R6, Canada.

Article 7 - Taxe sur les ventes

- 1) Le montant de la soumission doit comprendre toutes les taxes prélevées en vertu de la Loi sur l'accise, de la Loi sur la taxe d'accise, de la Loi sur la sécurité de la vieillesse, de la Loi sur les douanes ou du Tarif des douanes en vigueur ou applicables à ce moment.
- 2) Au Québec, la taxe provinciale ne doit pas être incluse au montant soumissionné, car le Gouvernement Fédéral en est exclu. Les soumissionnaires devront faire les démarches nécessaires auprès du Ministère du Revenu provincial pour recouvrir toute taxe payée sur les biens et services dans le cadre de ce contrat.

Cependant, les soumissionnaires devraient inclure dans leur prix, les taxes provinciales pour lesquelles les remboursements ne s'appliquent pas.

Article 8 - Examen de l'emplacement

- 1) Tous les soumissionnaires examineront l'emplacement des travaux proposés avant d'envoyer leur soumission, étudieront minutieusement ledit emplacement et obtiendront tous les renseignements nécessaires à la bonne exécution du contrat. Aucune réclamation postérieure ne sera permise ou admise relativement à tout travail ou matériaux pouvant être requis et nécessaires à la bonne exécution du présent contrat à l'exception des dispositions de l'article CG 35 des Conditions générales du cahier des charges général.

Article 9 - Erreurs, omissions, etc.

- 1a) Les soumissionnaires relevant des erreurs ou des omissions dans les dessins, le cahier des charges ou d'autres documents, ou ayant des doutes quant au sens ou à l'intention de n'importe quelle partie de ces derniers, devront en avertir immédiatement l'ingénieur qui fera parvenir des directives ou des explications écrites à tous les soumissionnaires.
- 1b) Ni l'ingénieur, ni le Conseil ne seront responsables des directives orales.
- 1c) Les additions ou les corrections effectuées au cours de la présentation des soumissions seront incluses dans la soumission. Cependant, le contrat remplace toutes les communications, négociations et tous les accords, sous forme verbale ou écrite, se rapportant aux travaux et effectués avant la date du contrat.

Article 10 - Nul paiement supplémentaire pour accroissement des frais

- 1) Les seules autres modifications pouvant être apportées au prix forfaitaire sont celles précisées dans les Conditions générales du Cahier des charges général. Le prix forfaitaire ne sera pas modifié à la suite de changements dans les tarifs de transport, les cotes des changes, les échelles de salaire, le coût des matériaux, de l'outillage ou des services.

Article 11 - Adjudication

- 1a) Le Conseil se réserve le pouvoir et le droit de rejeter les soumissions provenant de parties ne possédant pas les connaissances et la préparation requises à la bonne exécution de la catégorie de travaux mentionnés dans les présentes et précisés dans les plans. Les soumissionnaires doivent fournir la preuve de leur compétence lorsque cela est exigée.
- 1b) Un soumissionnaire peut être tenu de faire parvenir au Services d'approvisionnement, Conseil national de recherches Canada, édifice M-58, chemin Montréal, Ottawa (Ontario) K1A OR6, Canada, des copies non signées des polices d'assurance auxquelles il envisage de souscrire pour satisfaire aux exigences relatives aux assurances comprises dans les Conditions d'assurance du Cahier des charges général.

Article 12 - Taxe TPS

- 1) La TPS qui est maintenant en vigueur est applicable à cette proposition; cependant, l'entrepreneur devra proposer un prix NE COMPRENNANT PAS la TPS. La TPS détaillée séparément dans toutes les factures et demandes de paiement partiel présentées pour des produits fournis ou un travail accompli et sera payée par le Canada. Le montant de la TPS sera inclus dans le prix total du contrat. L'Entrepreneur convient de verser à Revenu Canada tout montant payé ou dû au titre de la TPS.

Entrepreneurs non résidents

Guide de la TVD 804F

Date de publication : août 2006

Dernière mise à jour : août 2010

ISBN: 1-4249-2010-8 (Imprimé), 1-4249-2012-4 (PDF), 1-4249-2011-6 (HTML)

Publication archivées

Avis aux lecteurs : Concernant la taxe de vente au détail (TVD) – Le 1^{er} juillet 2010, la taxe de vente harmonisée (TVH) de 13 % est entrée en vigueur en Ontario pour remplacer la TVD provinciale en la combinant avec la taxe fédérale sur les produits et services (TPS). Conséquemment, les dispositions de la TVD décrites dans cette page et dans d'autres publications ont expiré le 30 juin 2010.

A compter du 1^{er} juillet 2010, cette publication fait partie des archives pour la TVD **seulement**. Puisque ce document reflète la loi de la TVD qui était en vigueur au moment où il fut publié et peut ne plus être valide, veuillez l'utiliser avec prudence.

- Les renseignements contenus dans le présent Guide décrivent les responsabilités d'un entrepreneur non résident qui obtient un contrat en vue d'effectuer des travaux de construction en Ontario, ainsi que celles de ses clients ontariens. Veuillez prendre note que le présent Guide remplace la version précédente publiée en mars 2001.

Définition d'un entrepreneur non résident

Un entrepreneur non résident est un entrepreneur en construction dont le siège social est situé à l'extérieur de l'Ontario et qui a obtenu un contrat de construction pour effectuer des travaux en Ontario, mais qui n'a pas tenu de façon continue un établissement stable en Ontario au cours des douze mois qui ont précédé la signature du contrat, ou qui n'est pas une société constituée en Ontario. Un contrat de construction est un contrat pour ériger, remodeler ou réparer un bâtiment ou autre structure situé sur un terrain.

Un entrepreneur est une personne qui se livre à la construction, la modification, la réparation ou la rénovation de biens immobiliers et s'entend, sans s'y limiter,

1. d'un entrepreneur général et d'un sous-traitant,
2. d'un charpentier, d'un maçon, d'un tailleur de pierres, d'un électricien, d'un plâtrier, d'un plombier, d'un peintre, d'un décorateur, d'un paveur et d'un constructeur de ponts,
3. d'un entrepreneur en tôle, en carreaux et en terrazzo, en chauffage, en climatisation, en isolation, en ventilation, en pose de papier peint, en construction de routes, en revêtement de toiture et en ciment,

qui installe ou qui incorpore des articles dans un bien immobilier. (Consultez le Guide de la taxe de vente au détail n° 206F - Biens immobiliers et accessoires fixes).

Inscription et cautionnement

Tout entrepreneur non résident à qui l'on accorde un contrat de construction pour des travaux en Ontario doit s'inscrire auprès du ministère des Finances (ministère), Unité des programmes centralisés, et verser un cautionnement équivalant à 4 p. 100 du total de la valeur de chaque contrat. Ce cautionnement peut être acquitté en espèces, par chèque certifié (libellé à l'ordre du Ministre des Finances), par lettre de crédit ou par certificat de cautionnement.

Afin de s'inscrire auprès du ministère et pour obtenir plus de précisions sur le dépôt d'un cautionnement, les entrepreneurs peuvent communiquer avec l'Unité des programmes centralisés du ministère, 33, rue King Ouest, CP 623, Oshawa, Ontario, L1H 8H7, sans frais 1 866 ONT-TAXS (1 866 668-8297) ou télécopieur 905) 435-3617.

Tout entrepreneur non résident qui vend et qui fournit seulement des biens taxables à des clients de l'Ontario, ou qui fournit des services taxables en Ontario, peut obtenir un permis de vendeur régulier lui permettant de percevoir et remettre la TVD sur ses ventes. Tout entrepreneur non résident à qui un permis de vendeur régulier a été émis doit tout de même s'inscrire séparément auprès du ministère et verser un cautionnement s'il se voit accorder un contrat de construction en Ontario.

Lettre de conformité

Après avoir reçu le cautionnement, le ministère envoie à l'entrepreneur non résident une lettre de conformité en deux exemplaires attestant que les exigences relatives à la TVD ont bien été respectées. L'entrepreneur doit alors remettre un exemplaire de cette lettre à son client.

S'il omet de le faire, le client doit retenir 4 p. 100 de chaque paiement dû à l'entrepreneur non résident et remettre les sommes retenues au Ministre des Finances (le ministre). Les paiements doivent être envoyés à l'Unité des programmes centralisés en prenant soin d'y joindre les détails du contrat visé. Au lieu d'effectuer ces paiements de 4 p. 100, le client peut remettre au ministre un certificat de cautionnement équivalant à 4 p. 100 du prix contractuel total.

Remarque : Tout client qui néglige d'observer ces règles pourrait être tenu de verser une somme égale à 4 % de tous les montants payables à l'entrepreneur non résident ou tout autre montant qui, de l'avis du ministère, devrait être assujéti à la TVD à la suite de l'exécution du contrat.

Calcul de la TVD

Juste valeur

La TVD doit être versée sur la « juste valeur » des matériaux achetés ou importés en Ontario et utilisés pour l'exécution du contrat en Ontario. Par « juste valeur », on entend :

- le prix d'achat en devises canadiennes;
- tous les frais de manutention et de livraison facturés par le fournisseur; et
- tous les droits de douane ainsi que les taxes de vente et d'accise fédérales (mais non la taxe fédérale sur les produits et services [TPS]).

L'entrepreneur est aussi tenu de payer la TVD aux fournisseurs de l'Ontario au moment de l'achat ou de la location (avec ou sans bail) de services, matériaux, machines ou d'équipement taxables.

Machines et équipement - loués à bail

Lorsque des machines ou un équipement loués auprès d'un fournisseur de l'extérieur de l'Ontario sont apportés dans la province, la TVD est exigible sur les paiements de location pendant toute la période de séjour des machines et de l'équipement en Ontario.

Machines et équipement - appartenant à l'entrepreneur

1. Si un entrepreneur apporte des machines et de l'équipement en Ontario pour une durée inférieure à douze mois, la TVD applicable doit être calculée selon la formule suivante :

$$1/36 \times \text{valeur comptable nette à la date d'importation} \times \text{nombre de mois en Ontario} \times \text{taux de taxe.}$$

Aux fins de cette formule, la TVD est exigible pour chaque mois ou partie de mois pendant lesquels les biens se trouvent en Ontario. En outre, on considère qu'un mois constitue une période de 31 jours consécutifs, et qu'une partie de mois représente plus de 12 jours. La TVD exigible est fondée sur le nombre de jours où les machines et l'équipement se trouvent en Ontario et non sur le nombre de jours d'utilisation effective des machines ou de l'équipement.

Exemple: De l'équipement est apporté en Ontario le 28 mars et sorti de la province le 8 mai. L'équipement a donc séjourné pendant 41 jours dans la province. La TVD est alors payable sur les 31 premiers jours de séjour temporaire en Ontario vs l'usage de l'équipement. Étant donné que la période restante (10 jours) n'est pas considérée comme une partie d'un mois, aucune TVD n'est exigible sur cette période.

1. Si l'on prévoit que les machines ou l'équipement apportés en Ontario resteront dans cette province pendant plus de 12 mois, l'entrepreneur doit payer la TVD selon la formule suivante :

valeur comptable nette à la date d'importation × taux de taxe

Si, au moment de l'importation des machines et de l'équipement, la durée du séjour n'est pas connue, le vendeur peut appliquer la formule (a). Si, par la suite, il s'avère nécessaire de garder les machines et l'équipement en Ontario pendant une durée dépassant 12 mois, la TVD versée selon (a) pourra être déduite du montant de la TVD payable selon (b).

À l'aide de la formule (a) ou (b) ci-dessus, les entrepreneurs calculeront et remettront la TVD exigible sur la déclaration à produire une fois le contrat dûment exécuté.

Fabrication de matériel à des fins personnelles

Il arrive qu'un entrepreneur doive fabriquer divers éléments, tels que des portes et fenêtres, pour exécuter son contrat de construction. Par fabrication, il faut entendre tout travail effectué dans une usine à l'extérieur d'un chantier de construction, une unité mobile ou un atelier sur un chantier de construction ou à proximité de ce dernier. La fabrication a lieu lors de la transformation de matières brutes en produits fabriqués qui seront utilisés dans l'exécution de contrats immobiliers.

Un entrepreneur est considéré comme un entrepreneur fabricant si :

1. les produits fabriqués sont destinés à un usage personnel dans l'exécution de contrats immobiliers; et que
2. le coût de fabrication des produits dépasse 50 000 \$ par an.

(Consultez le Guide de la taxe de vente au détail [no 401F - Entrepreneurs- fabricants](#)).

Contrat avec le gouvernement fédéral

Lorsqu'un entrepreneur non résident conclut un contrat de construction avec le gouvernement fédéral, pour la construction d'un bâtiment et(ou) l'installation d'équipement, c'est la nature de l'équipement qui détermine si le contrat doit être soumissionné sur une base taxe comprise ou taxe non comprise.

Les contrats pour la construction d'un bâtiment et l'installation d'équipement qui dessert directement ce bâtiment (par ex. les ascenseurs, escaliers roulants, luminaires, systèmes de chauffage central, air climatisé, etc.) doivent être soumissionnés sur une base taxe comprise. L'entrepreneur est considéré comme le consommateur des articles utilisés dans l'exécution de ces contrats et doit payer ou rendre compte de la TVD sur les articles utilisés aux fins de ces contrats. Le simple fait qu'un contrat soit conclu avec le gouvernement fédéral ne donne pas droit, en soi, à une exemption.

Les contrats pour l'installation d'équipement qui devient un accessoire fixe et qui ne dessert pas directement un bâtiment (par ex. le matériel de manutention, l'outillage de production, l'équipement de télécommunication et le matériel de formation) peuvent être soumissionnés sur une base taxe non comprise. Les entrepreneurs qui entreprennent des contrats de ce genre sont permis d'acheter un tel équipement en exemption de la TVD en remettant un Certificat d'exemption de taxe valide aux fournisseurs. Seul un entrepreneur non résident inscrit auprès du ministère et ayant versé un cautionnement peut remettre un Certificat d'exemption de taxe.

Exonérations

Il arrive que des entrepreneurs fournissent et installent de l'équipement ou du matériel pour certains clients ayant droit à une exemption de la TVD (par ex. fabricants, conseils de bandes indiennes, agriculteurs et organismes diplomatiques). Une fois installés, l'équipement ou les matériaux deviennent des biens immobiliers s'ils sont fixés en permanence au sol, ou des accessoires fixes s'ils sont fixés de façon permanente à un bâtiment ou une structure immobilière. Étant donné que la responsabilité de la TVD incombe à l'entrepreneur, ce dernier doit communiquer avec le ministère pour déterminer si le client est admissible à l'exonération, avant d'offrir un contrat taxe non comprise.

Indiens inscrits, bandes indiennes et conseils de bandes indiennes

L'entrepreneur non résident peut acheter des matériaux de construction en exemption de la TVD pour certains bâtiments et certaines structures situés dans des réserves. Le coût de ces projets doit être défrayé par un conseil de bande, et les bâtiments doivent servir à des fins communautaires, au bénéfice de la réserve. Dans le cas de contrats pour des projets de construction communautaires exonérés de taxe, le contrat doit être offert sur une base taxe non comprise. L'entrepreneur non résident peut acheter les matériaux sans payer la TVD s'il remet aux fournisseurs un Certificat d'exemption de taxe valide. Comme précisé ci-dessus, seul un entrepreneur non résident inscrit auprès du ministère et ayant versé un cautionnement peut remettre un Certificat d'exemption de taxe. (Consultez le Guide de la taxe de vente au détail n° 204F - Certificats d'exemption de taxe).

Les entrepreneurs non résidents doivent payer eux-mêmes la TVD sur les articles achetés à des fins d'incorporation à un bâtiment ou une structure, érigé à l'intention d'un Indien inscrit particulier dans une réserve. (Consultez le Guide de la taxe de vente au détail n° 808F - Indiens inscrits, bandes indiennes et conseils de bandes indiennes).

Exécution du contrat

Une fois le contrat dûment exécuté, l'entrepreneur qui a dû déposer un cautionnement doit remplir une « Déclaration de la taxe de vente au détail - Entrepreneurs non résidents [PDF - 93 KO] » qui est fournie par le ministère.

Lorsque le cautionnement a été acquitté en espèces ou par chèque certifié, le montant déposé peut être déduit de la TVD que l'entrepreneur doit payer. Si le montant de cette taxe est supérieur au montant déposé, l'entrepreneur doit verser la différence. Dans le cas contraire, si le montant déposé est supérieur au montant de la taxe exigible, la différence lui sera remboursée.

Si, au lieu d'un acquittement en espèces, un certificat de cautionnement a été déposé, ce dernier fera l'objet d'une main-levée une fois que le paiement de la taxe aura été intégralement acquitté. Toutes les déclarations peuvent faire l'objet d'une vérification.

Références législatives

- Loi sur la taxe de vente au détail, paragraphes 19 (2) et 39 (3) 4 et 5
- Règlement 1012 pris en application de la Loi, paragraphes 15.3 (1) (2) (5) (6) et (7)
- Règlement 1013 pris en application de la Loi, articles 1 et 3

Pour plus de renseignements

Les informations contenues dans cette publication ne sont données qu'à titre d'indication. Pour plus de renseignements, adressez-vous au ministère des Finances de l'Ontario en composant le 1 866 ONT-TAXS (1 866 668-8297) ou visitez notre site Web à ontario.ca/finances.

Compagnies de cautionnement reconnues

Publiée septembre 2010

Voici une liste des compagnies d'assurance dont les cautionnements peuvent être acceptés par le gouvernement à titre de garantie.

1. Compagnie canadiennes

Assurance ACE INA
Allstate du Canada, Compagnie d'assurances
Ascentus Ltée, Les Assurances (cautionnement seulement)
Aviva, Compagnie d'Assurance du Canada
AXA Assurances (Canada)
AXA Pacific Compagnie d'assurance
Le Bouclier du Nord Canadien, Compagnie d'Assurance
Certas direct, compagnie d'assurances (cautionnement seulement)
Chubb, Compagnie d'assurances du Canada
Commonwealth, Compagnie d'assurances du Canada
Compagnie d'assurance Chartis du Canada (anciennement La Cie d'assurance commerciale AIG du Canada)
Co-operators General, Compagnie d'assurance
CUMIS, Compagnie d'assurances générales
La Dominion du Canada, Compagnie d'assurances générales
Échelon, Compagnie D'Assurances Générale (cautionnement seulement)
Economical, Compagnie Mutuelle d'Assurance
Elite, Compagnie d'assurances
La Compagnie d'Assurance Everest du Canada
Federated, Compagnie d'assurances du Canada
Federation, Compagnie d'assurances du Canada
La Compagnie d'assurance et de Garantie Grain
Gore Mutual Insurance Company
The Guarantee, Compagnie d'Amérique du Nord
Industrielle Alliance Pacifique, Compagnie d'Assurances Générales
Intact Compagnie d'assurance
Jevco, Compagnie d'assurances (cautionnement seulement)
Compagnie canadienne d'assurances générales Lombard
Compagnie d'assurance Lombard
Markel, Compagnie d'assurances du Canada
Missisquoi, Compagnie d'assurances
La Nordique compagnie d'assurance du Canada
The North Waterloo Farmers Mutual Insurance Company (fidélité du personnel seulement)
Novex Compagnie d'assurance (fidélité du personnel seulement)
La Personnelle, compagnie d'assurances
La Compagnie d'Assurance Pilot
Compagnie d'Assurance du Québec
Royal & Sun Alliance du Canada, société d'assurances
Saskatchewan Mutual Insurance Company
Compagnie d'Assurance Scottish & York Limitée
La Souveraine, Compagnie d'Assurance Générale
TD, Compagnie d'assurances générales
Temple, La compagnie d'assurance
Traders, Compagnie d'assurances générales
La Compagnie Travelers Garantie du Canada
Compagnie d'Assurance Trisura Garantie

Waterloo, Compagnie d'assurance
La Compagnie Mutuelle d'Assurance Wawanesa
Western, Compagnie d'assurances
Western, Compagnie de garantie

2. Compagnie provinciales

Les cautionnements de garantie des compagnies suivantes peuvent être acceptés à condition que le contrat de garantie soit conclu dans une province où la compagnie est autorisée à faire affaires, comme il est indiquée entre parenthèses.

AXA Boréal Assurances Inc. (I.-P.-É., N.-B., Qué., Ont., Man., C.-B.)
ALPHA, Compagnie d'assurances Inc. (Québec)
Canada West Insurance Company (Ont., Man., Sask., Alb., C.-B., T.-N.-O.) (cautionnement seulement)
La Capitale assurances générales inc. (T.-N.-L., N.-É., I.-P.-É., Qué. (cautionnement seulement), Man., Sask., Alb. C.-B., Nun., T.-N.-O., Yuk.)
Coachman Insurance Company (Ont.)
La Compagnie d'Assurance Continental Casualty (T.-N.-L., N.-É., I.-P.-É., N.-B., Qué., Ont., Man., Sask., Alb. C.-B., Nun., T.-N.-O., Yuk.)
GCAN Compagnie d'assurances (T.-N.-L., N.-É., I.-P.-É., N.-B., Qué., Ont., Man., Sask., Alb. C.-B., Nun., T.-N.-O., Yuk.)
The Insurance Company of Prince Edward Island (N.-É., I.-P.-É., N.-B.)
Kingsway Compagnie d'assurances générales (N.-É., N.-B., Qué., Ont., Man., Sask., Alb., et C.-B.)
La Compagnie d'Assurance Liberté Mutuelle (T.-N.-L., N.-É., I.-P.-É., N.-B., Qué., Ont., Man., Sask., Alb. C.-B., Nun., T.-N.-O., Yuk.)
Norgroupe Assurances Générales Inc.
Orléans, compagnie d'assurance générale (N.-B., Qué., Ont.)
Saskatchewan Government Insurance Office (Sask.)
SGI CANADA Insurance Services Ltd. (Ont., Man., Sask., Alb.)
Société d'assurance publique du Manitoba (Man.)
Union Canadienne, Compagnie d'assurances (Québec)
L'Unique assurances générales inc. (T.-N.-L., N.-É., I.-P.-É., N.-B., Qué. (cautionnement seulement), Ont. (cautionnement seulement), Man., Sask., Alb. C.-B. (cautionnement seulement), Nun., T.-N.-O., Yuk.)

3. Compagnie étrangères

Aspen Insurance UK Limited
Compagnie Française d'Assurance pour le Commerce Extérieur (fidélité du personnel seulement)
Eagle Star Insurance Company Limited
Société des Assurances Ecclésiastiques (fidélité du personnel seulement)
Lloyd's, Les Souscripteurs du
Mitsui Sumitomo Insurance Company, Limited
NIPPONKOA Insurance Company, Limited
Assurances Sompo du Japan
Tokio Maritime & Nichido Incendie Compagnie d'Assurances Ltée
XL Insurance Company Limited (cautionnement seulement)
Zurich Compagnie d'Assurances SA

Articles de convention

Contrat de construction – Articles de convention
(23/01/2002)

- A1 Contrat
- A2 Description des travaux et date d'achèvement
- A3 Prix du contrat
- A4 Adresse de l'entrepreneur
- A5 Tableau des prix unitaires

Articles de convention

Les présents Articles de convention faits en double le 8^{ième} jour de janvier, 2015

Entre

Sa Majesté le Roi, du chef du Canada (ci-après appelé “ Sa Majesté”) représentée par le Conseil National recherches du Canada. (ci-après appelé “ le Conseil”)

Et

(ci-après appelé “l’Entrepreneur”)

Font foi que sa Majesté et l’Entrepreneur ont établi entre eux les conventions suivantes:

A1 Contrats

(23/01/2002)

- 1.1 Sous réserve des paragraphes A1.4 and A1.5, les documents constituant le contrat passé entre Sa Majesté et l’Entrepreneur (ci-après appelé le Contrat) sont:
 - 1.1.1 les présents Articles de convention;
 - 1.1.2 les documents intitulés “Plans et devis” et annexés aux présentes sous la cote “A”;
 - 1.1.3 le document intitulé “Modalités de paiement” et annexé aux présentes sous la cote “B”;
 - 1.1.4 le document intitulé, “Conditions générales” et annexé aux présentes sous la cote “C”;
 - 1.1.5 le document intitulé, “Conditions de travail” et annexé aux présentes sous la cote “D”;
 - 1.1.6 le document intitulé, “Conditions d’assurance” et annexé aux présentes sous la cote “E”;
 - 1.1.7 le document intitulé, “Conditions de garantie du contract” et annexé aux présentes sous la cote “F”; et
 - 1.1.8 toute modification au Contract en accord avec le Conditions générales.
 - 1.1.9 le document intitulé “Échelles de juste salaire pour les contrats fédéraux de construction”, désigné dans le présent document par l’appellation “Échelles de justes salaires”.

Articles de Convention

1.2 Le Conseil désigne _____ de **SAGI** du CNRC, du gouvernement du Canada, Ingénieur aux fins du Contrat et à toute fin, y compris aux fins accessoires, l'adresse de l'Ingénieur est réputée être:

1.3 Dans le Contrat

1.3.1 "Entente à prix fixe" désigne la partie du Contrat où il est stipulé qu'un paiement global sera fait en contrepartie de l'exécution des travaux auxquels elle se rapporte; et

1.3.2 "Entente à prix unitaire" désigne la partie du Contrat où il est stipulé que le produit d'un prix multiplié par un nombre d'unité de mesurage d'une catégorie sera versé à titre de paiement pour l'exécution des travaux visés par cette entente.

1.4 Toute dispositions du Contrat qui s'applique expressément et seulement à une Entente à prix unitaire ne s'applique à aucune partie des travaux qui relève de l' Entente à prix fixe.

1.5 Toute dispositions du Contrat qui s'applique expressément et seulement à une Entente à prix fixe ne s'applique à aucune partie des travaux qui relève de l' Entente à prix Unitaire.

A2 Description des travaux et date d'achèvement (23/01/2002)

2.1 Entre la date des présentes Articles de convention et le _____ jour de _____, l'Entrepreneur exécute, avec soin et selon le règles de l'art, à l'endroit et de la manière indiquée, les travaux suivants :

plus particulièrement décrits dans les Plans et devis, incluant les addenda no.

Articles de Convention

A3 Prix du marché

(23/01/2002)

- 3.1 Sous réserve de toute addition, soustraction, déduction, réduction ou compensation prévue en vertu du Contrat, Sa Majesté, aux dates et de la manière énoncées ou mentionnées dans les Modalités de paiement, paie à l'Entrepreneur:
- 3.1.1 la somme de \$ (TPS/TVH en sus), en considération et l'exécution des travaux ou des parties de travaux à laquelle s'applique l'Entente à prix fixe, et
- 3.1.2 une somme égale à l'ensemble des produits du nombre d'unités de mesurage de chaque catégorie de travail, d'outillage ou de matériaux indiqué dans le Certificat définitif de mesurage mentionné ou paragraphe CG44.8, ce nombre d'unités étant multiplié selon le cas par le prix de chaque unité indiquée dans le Tableau des prix unitaires relativement à l'exécution des travaux ou des parties de travaux qui ont fait l'objet d'une Entente à prix unitaire.
- 3.2 Pour le gouverne de l' Entrepreneur et des personnes chargées de l'exécution du Contrat au nom de sa Majesté, mais sans toutefois comporter une garantie ou un engagement de quelque nature de la part de l'une ou l'autre partie, il est estimé que la somme totale payable par Sa Majesté à l'Entrepreneur pour la partie des travaux qui a fait l'objet d'une Entente à prix unitaire, sera d'environ N/A \$
- 3.3 L'alinéa A3.1.1 ne s'applique qu'à une Entente à prix fixe.
- 3.4 L'alinéa A3.1.2 et le paragraphe A3.2 ne s'appliquent qu'à une Entente à prix unitaire.

A4 Adresse de L'Entrepreneur

(23/01/2002)

- 4.1 Aux fins du Contrat, y compris les fins accessoires, l'adresse de l'Entrepreneur est réputé être:

Articles de Convention

A5 Tableau des prix unitaires

(23/01/2002)

5.1 Il est convenu entre Sa Majesté et l'Entrepreneur que le tableau ci-après est le Tableau des prix unitaires pour le Contrat:

Colonne 1 Postes	Colonne 2 Catégorie de travail outillage ou de matériaux	Colonne 3 Unité de mesurage	Colonne 4 Quantité totale estimative	Colonne 5 Prix unitaire	Colonne 6 Prix total estimatif
		N/A			

5.2 Le Tableau des prix unitaires présenté au paragraphe A5.1 décrit la partie des travaux visée par l'Entente à prix unitaire.

5.3 La partie des travaux qui n'est pas décrite dans le Tableau des prix unitaires mentionné au paragraphe A5.2 est la partie des travaux visée par l'Entente à prix fixe.

Pages

Division 00 – EXIGENCES RELATIVES AUX APPROVISIONNEMENTS ET AUX CONTRATS

Section 00 01 10 – Table des matières	3
Section 01 15 54 – Exigences générales et exigences en matière de sécurité incendie	6

Division 01 – Exigences générales

Section 01 10 00 – Instructions générales	14
Section 01 21 00 – Allocations	2
Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre	5
Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets	8
Section 01 91 13 – Exigences générales relatives à la mise en service (MS).....	11
Section 01 91 31 – Plan de mise en service (MS).....	15
Section 01 91 33 – Formulaire de rapport de mise en service	3
Section 01 91 41 – Mise en service : Formation.....	4

Division 02 – CONDITIONS EXISTANTES

Section 02 07 00 – Travaux à exécuter sur place et démolition	2
Section 02 41 19.16 – Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments.....	12
Section 02 42 00 – Enlèvement et récupération des matériaux de construction.....	3

Division 06 – BOIS ET MATIÈRES PLASTIQUES

Section 06 41 00 – Mobilier architectural en bois	12
---	----

Division 07 – ISOLATION THERMIQUE ET ÉTANCHÉITÉ

Section 07 20 00 – Isolant	1
Section 07 84 00 – Protection coupe-feu.....	7
Section 07 90 00 – Produits d'étanchéité	3

Division 08 – OUVERTURES

Section 08 11 13 – Portes et bâtis en acier creux.....	6
Section 08 71 00 – Quincaillerie de finition.....	3

Division 09 – REVÊTEMENTS DE FINITION

Section 09 11 10 – Système de poteaux métalliques	3
Section 09 21 16 – Revêtements en plaques de plâtre	6
Section 09 51 00 – Assemblages de plafonds acoustiques	8
Section 09 67 23 – Enduit de plancher à l'époxy rattaché et hauteur résineux	9
Section 09 91 00 – Peinture	15

Division 21 - LUTTE CONTRE LES INCENDIES

Section 21 05 00 - Lutte contre les incendies - exigences générales concernant les résultats des travaux	7
Section 21 13 13 - Systèmes d'extincteurs automatiques sous eau	9

Division 22 – PLOMBERIE

Section 22 05 00– Plomberie - exigences générales concernant les résultats des travaux.....	6
Section 22 05 05– Démolition sélective de la plomberie.....	4
Section 22 05 15– Plomberie - appareils spéciaux	6
Section 22 11 16 – Tuyauterie d’eau domestique.....	8
Section 22 11 17 – Tuyauterie d’évacuation d’eaux usées et de ventilation - fonte et cuivre.....	3
Section 22 42 16 – Évier et cuiviers.....	4

Division 23 – Chauffage, ventilation et conditionnement d’air (CVCA)

Section 23 05 00 – Exigences générales concernant les résultats des travaux de CVCA.....	6
Section 23 05 05.01 – Démolition sélective des installations CVCA.....	6
Section 23 05 15 – Exigences courantes relatives à la pose de la Tuyauterie des installations de CVCA.....	7
Section 23 05 23.01 – Robinetterie – bronze.....	4
Section 23 05 29 – Suspensions et supports pour tuyauteries et appareils de CVCA.....	9
Section 23 05 48 – Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.....	6
Section 23 05 53 – Identification de la tuyauterie et du matériel de CVCA	6
Section 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.....	5
Section 23 07 13 – Calorifuges pour conduits d’air.....	3
Section 23 07 15 – Calorifugeage des tuyauteries	10
Section 23 08 01 – Contrôle de la performance de la tuyauterie des systèmes mécaniques	3
Section 23 08 02 – Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie des systèmes mécaniques	4
Section 23 31 13.01– Conduits d'air métalliques - basse pression, jusqu'à 500 Pa.....	5
Section 23 33 00 – Accessoires pour conduits d’air	3
Section 23 33 14 – Registres d’équilibrage.....	3
Section 23 33 16 – Registres – Feu et fumée.....	6
Section 23 37 13 – Diffuseurs, registres et grilles.....	6
Section 23 31 13.01– Ventilateurs.....	6

Division 25 – AUTOMATISATION INTÉGRÉE

Section 25 01 11 – SGE : Démarrage, vérification et mise en service.....	7
Section 25 01 12 – SGE : Formation	3
Section 25 05 01 – SGE : Exigences générales	8
Section 25 05 02 – SGE : Processus de soumission et d’examen.....	4
Section 25 05 03 – SGE : Dossier de projet	4
Section 25 05 54 – SGE : Identification.....	4
Section 25 08 20 – SGE : Garantie et entretien	4
Section 25 10 01 – SGE : Réseaux locaux (LAN).....	3
Section 25 30 01 – SGE : Contrôleurs du bâtiment	25
Section 25 30 02 – SGE : Instrumentation locale.....	7

Section 25 90 01 – SGE : Conditions sur place, utilisations et séquences des opérations de l'ensemble du système	2
--	---

Division 26 – ÉLECTRICITÉ

Section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.....	12
Section 26 05 05 – Démolition sélective des installations électriques.....	5
Section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boites(0-1 000 V).....	3
Section 26 05 21 – Fils et câbles (0 – 1000 V).....	4
Section 26 05 22 – Connecteurs et terminaisons de câbles	3
Section 26 05 32 – Boîtes de sortie, boîtes de dérivation et accessoires.....	3
Section 26 05 34 – Conduits, fixations et raccords	5
Section 26 50 00 – Éclairage	2

FIN DE LA TABLE

1. EXIGENCES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ EN MATIÈRE DE CONSTRUCTION

- .1 L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour protéger le personnel (travailleurs, visiteurs, grand public, etc.) et les biens contre tout dommage pendant la durée du contrat.
- .2 L'entrepreneur est seul responsable de la sécurité en matière de construction pour ses employés et ceux de ses sous-traitants sur le chantier, ainsi que de la mise en œuvre, du maintien et de la supervision des mesures, programmes et procédures de sécurité liés à l'exécution des travaux.
- .3 L'entrepreneur doit se conformer à tous les codes et règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en matière de sécurité, et à la Loi sur l'hygiène et la sécurité au travail et à la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail. En cas de divergence entre des dispositions législatives ou des codes, les dispositions les plus strictes s'appliquent.
- .4 L'examen périodique du travail de l'entrepreneur par le représentant ministériel, à l'aide des critères énoncés dans les documents contractuels, ne dégage pas l'entrepreneur de ses responsabilités en matière de sécurité dans l'exécution des travaux conformément aux documents contractuels. L'entrepreneur doit consulter le représentant ministériel pour s'assurer que cette responsabilité est assumée.
- .5 L'entrepreneur doit s'assurer que seul le personnel compétent est autorisé à travailler sur le chantier. Pendant toute la durée du contrat, toute personne qui ne respecte pas les exigences en matière de sécurité sera retirée du chantier.
- .6 Tout le matériel doit être en bon état de fonctionnement et adapté à la tâche.
- .7 Après une évaluation des risques liés au projet et au chantier, l'entrepreneur doit élaborer un plan de sécurité propre au chantier fondé sur les exigences minimales suivantes : Les plans de sécurité spécifiques aux chantiers doivent également être suffisamment robustes pour faire face à tout événement anormal, notamment les pandémies (COVID-19 ou un événement similaire), les incendies, les inondations, les intempéries ou d'autres anomalies environnementales.
 - .1 Fournir un panneau de sécurité monté à un endroit visible sur le site du projet, avec les renseignements suivants :
 - .1 Avis de projet.
 - .2 Politique de sécurité propre au chantier.
 - .3 Exemplaire de la Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario.
 - .4 Schéma du bâtiment montrant les issues de secours.
 - .5 Procédures d'urgence dans les bâtiments.
 - .6 Liste des personnes-ressources du CNRC, de l'entrepreneur et de tous les sous-traitants concernés.
 - .7 Toute fiche signalétique connexe.
 - .8 Numéro de téléphone d'urgence du CNRC.

- .8 L'entrepreneur doit fournir le personnel compétent pour mettre en œuvre son programme de sécurité et ceux de la Loi sur la santé et la sécurité au travail applicables à l'emplacement du projet, et pour s'assurer qu'ils sont respectés.
- .9 L'entrepreneur doit fournir une orientation en matière de sécurité à tous ses employés ainsi qu'à ceux de tout sous-traitant relevant de sa compétence.
- .10 Le représentant ministériel effectuera une surveillance pour s'assurer que les exigences en matière de sécurité sont respectées et que les dossiers de sécurité sont conservés et tenus de façon appropriée. Le non-respect continu des normes de sécurité peut entraîner l'annulation du contrat et le retrait de l'entrepreneur ou des sous-traitants du chantier.
- .11 L'entrepreneur doit signaler au représentant ministériel et aux autorités compétentes tout accident ou incident mettant en cause l'entrepreneur ou le personnel du CNRC, le public et/ou les biens et découlant de l'exécution des travaux par l'entrepreneur.
- .12 Si l'accès à un laboratoire est requis dans le cadre du travail de l'entrepreneur, une orientation en matière de sécurité doit être donnée à tous ses employés ainsi qu'à ceux de tout sous-traitant concernant les procédures et les exigences de sécurité du laboratoire, comme le prévoit le chercheur ou le représentant ministériel.

2. EXIGENCES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ INCENDIE

.1 Autorités

1. Le Commissaire des incendies du Canada (CI) est l'autorité en matière de sécurité incendie au CNRC.
2. Aux fins du présent document, le « représentant ministériel » sera considéré comme la personne du CNRC responsable du projet et de l'application des présentes exigences en matière de sécurité incendie.
3. Se conformer aux normes suivantes publiées par le bureau du Commissaire des incendies du Canada :
 - a. Norme n° 301 – juin 1982 « Norme pour les travaux de construction »;
 - b. Norme n° 302 – juin 1982 « Norme pour le soudage et le découpage ».

.2 Tabac

- .1 Il est interdit de fumer à l'intérieur de tous les bâtiments du CNRC, ainsi que sur le toit.
- .2 Respecter tous les panneaux « INTERDICTION DE FUMER » dans les locaux du CNRC.

.3 Travail à chaud

- .1 Avant d'entreprendre tout « travail à chaud » comportant le soudage, le brasage, le brûlage, le chauffage, l'utilisation de torches ou de salamandres ou toute flamme nue, obtenir un permis de travail à chaud du représentant ministériel.

- .2 Avant de commencer les travaux à chaud, examiner la zone des travaux à chaud avec le représentant ministériel afin de déterminer le niveau des mesures de sécurité incendie à prendre.

.4 Signalement des incendies

- .1 Connaître l'emplacement exact de l'avertisseur d'incendie le plus proche et du téléphone, y compris le numéro de téléphone d'urgence.
- .2 SIGNALER immédiatement tous les incidents d'incendie comme suit :
 1. Activer l'avertisseur d'incendie le plus proche;
 2. Appeler le numéro de téléphone d'urgence suivant, selon le cas :

À PARTIR D'UN TÉLÉPHONE DU CNRC 333

**À PARTIR DE N'IMPORTE QUEL AUTRE TÉLÉPHONE 613
993-2411**

3. En signalant un incendie par téléphone, indiquer l'emplacement de l'incendie, le numéro du bâtiment et être prêt à vérifier l'emplacement.
4. La personne qui active l'avertisseur d'incendie doit demeurer à une distance sécuritaire des lieux de l'incendie, mais elle doit être disponible en tout temps pour fournir des renseignements et des directives au personnel du service d'incendie.

.5 Systèmes d'alarme et de protection incendie à l'intérieur et à l'extérieur

- .1 NE PAS OBSTRUER NI ÉTEINDRE L'ÉQUIPEMENT OU LES SYSTÈMES DE PROTECTION INCENDIE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES SYSTÈMES D'ALARME INCENDIE, LES DÉTECTEURS DE FUMÉE/CHALEUR, LE SYSTÈME D'EXTINCTEURS, LES AVERTISSEURS D'INCENDIE, LES BOUTONS D'APPEL D'URGENCE ET LES SYSTÈMES DE SONORISATION, SANS AUTORISATION DU REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL.
- .2 LORSQU'UN ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INCENDIE EST TEMPORAIREMENT ARRÊTÉ, DES MESURES DE RECHANGE PRESCRITES PAR LE REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL DOIVENT ÊTRE PRISES POUR ASSURER LE MAINTIEN DE LA PROTECTION INCENDIE.
- .3 NE PAS LAISSER LES SYSTÈMES DE PROTECTION INCENDIE OU D'ALARME INACTIFS À LA FIN D'UNE JOURNÉE DE TRAVAIL SANS NOTIFICATION ET AUTORISATION DU REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL. LE REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL INFORMERA LE CHEF DE LA PRÉVENTION DES INCENDIES DES DÉTAILS DE TOUT ÉVÉNEMENT DE CE GENRE.
- .4 NE PAS UTILISER DE BORNES D'INCENDIE, DE RÉSEAUX DE CANALISATIONS OU DE ROBINETS ARMÉS D'INCENDIE À DES FINS AUTRES QUE LA LUTTE CONTRE L'INCENDIE, SAUF AUTORISATION DU REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL.

.6 Extincteurs d'incendie

- .1 Fournir un extincteur à poudre chimique ABC d'au moins 1 à 20 lb à chaque emplacement de travail à chaud ou à flamme nue.
- .2 Fournir des extincteurs d'incendie pour les travaux de bitume chaud et la pose de toiture à chaud, comme suit :
 1. Zone de la chaudière à bitume – extincteur à poudre chimique ABC de 1 à 20 lb;
 2. Toiture – extincteur à poudre chimique ABC de 1 à 20 lb à chaque emplacement de flamme nue.
- .3 Fournir des extincteurs d'incendie équipés comme suit :
 1. Munis d'une goupille et scellés;
 2. Avec manomètre;
 3. Avec une étiquette d'extincteur signée par une entreprise d'entretien d'extincteurs.
- .4 Les extincteurs au dioxyde de carbone (CO₂) ne seront pas considérés comme des substituts aux extincteurs ci-dessus.

.7 Travaux de pose de toiture

- .1 Chaudières :
 - .1 Prendre les dispositions nécessaires pour l'emplacement des chaudières à bitume et l'entreposage des matériaux avec le représentant ministériel avant le déplacement sur place. Ne pas placer les chaudières sur un toit ou une structure et les garder à au moins 10 m (30 pieds) d'un bâtiment.
 - .2 Équiper les chaudières de deux (2) thermomètres ou jauges en bon état de fonctionnement, soit un modèle portatif et un modèle monté sur chaudière.
 - .3 Ne pas faire fonctionner les chaudières à des températures supérieures à 232 °C (450 °F).
 - .4 Pendant l'utilisation de chaudières à bitume, maintenir une surveillance continue et prévoir des couvercles métalliques pour étouffer les flammes en cas d'incendie. Prévoir des extincteurs d'incendie conformément à l'article 2.6.
 - .5 Démontrer les capacités des conteneurs au représentant ministériel avant le début des travaux.
 - .6 Entreposer les matériaux et les matériels à au moins 6 m (20 pi) de la chaudière.
- .2 Guipons :
 - .1 N'utiliser que des guipons en fibres de verre.
 - .2 Enlever les guipons usagés du toit à la fin de chaque journée de travail.
- .3 Systèmes appliqués à la torche :
 - .1 NE PAS UTILISER DE TORCHES PRÈS DES MURS.

.2 NE PAS BRÛLER À LA TORCHE DES MEMBRANES SUR DU BOIS APPARENT OU DANS DES CAVITÉS APPARENTES.

.3 Assurer une veille d'incendie conformément à l'article 2.9 de la présente section.

.4 Entreposer tous les matériaux de couverture combustibles à au moins 3 m (10 pi) de toute structure.

.5 Garder les bouteilles de gaz comprimé à une distance minimale de 6 m (20 pi) de la chaudière, à l'abri des dommages mécaniques et fixées en position verticale.

.8 Opérations de soudage et de meulage

.1 L'entrepreneur doit fournir des couvertures coupe-feu, des dispositifs portatifs d'extraction des fumées, des écrans ou du matériel similaire pour empêcher l'exposition aux étincelles de soudage ou aux étincelles de meulage.

.9 Veille d'incendie

.1 Assurer une veille d'incendie pendant au moins une heure après la fin de toute opération de travail à chaud.

.2 Pour le chauffage temporaire, se reporter à la section 00 010 00 – Instructions générales.

.3 Équiper le personnel de veille d'extincteurs d'incendie conformément aux prescriptions de l'article 2.6.

.10 Obstruction des voies d'accès/de sortie – routes, halls, portes ou ascenseurs

.1 Aviser le représentant ministériel à l'avance de tout travail qui pourrait entraver l'intervention du personnel du service d'incendie et de ses appareils. Cela comprend le non-respect du dégagement aérien minimal, l'érection de barricades et le creusement de tranchées.

.2 Les voies d'évacuation du bâtiment ne doivent pas être obstruées de quelque façon que ce soit sans l'autorisation spéciale du représentant ministériel, qui veillera à ce que des voies de rechange adéquates soient maintenues.

.3 Le représentant ministériel informera le chef de la prévention des incendies de tout obstacle qui pourrait justifier une planification et des communications préalables pour assurer la sécurité des occupants du bâtiment et l'efficacité du service des incendies.

.11 Déchets et matériaux de rebut

.1 Garder les déchets et les matériaux de rebut à une distance minimale de 6 m (20 pi) de toute chaudière ou torche.

.2 Ne pas brûler les déchets sur place.

.3 Conteneurs à déchets :

- .1 Consulter le représentant ministériel afin de déterminer un emplacement sécuritaire acceptable pour les conteneurs et la disposition des descentes d'ordures, etc. avant d'apporter les conteneurs sur place.
- .2 Ne pas trop remplir les conteneurs et garder la zone autour du périmètre libre de tout débris.
- .4 Entreposage :
 - .1 Faire preuve d'une extrême prudence lors de l'entreposage de déchets combustibles dans les zones de travail. Assurer une propreté et une aération maximales et veiller à ce que toutes les normes de sécurité soient respectées lors de l'entreposage de tout matériau combustible.
 - .2 Déposer les chiffons gras ou huileux ou les matières sujettes à une combustion spontanée dans des récipients approuvés par la CSA ou les ULC et les enlever à la fin de la journée ou du quart de travail, ou selon les directives.

.12 Liquides inflammables

- .1 La manutention, l'entreposage et l'utilisation des liquides inflammables sont régis par le Code national de prévention des incendies du Canada en vigueur.
- .2 Les liquides inflammables tels que l'essence, le kérosène et le naphte peuvent être conservés en vue d'une utilisation immédiate en quantités ne dépassant pas 45 litres (10 gal. imp.), à condition qu'ils soient stockés dans des bidons de sécurité approuvés portant le sceau d'agrément ULC et tenus loin des bâtiments, des matières combustibles entreposées, etc. L'entreposage de quantités de liquides inflammables supérieures à 45 litres (10 gal. imp.) à des fins de travail nécessite l'autorisation du représentant ministériel.
- .3 Les liquides inflammables ne doivent pas être laissés sur le toit après les heures normales de travail.
- .4 Il est interdit de transvaser des liquides inflammables à l'intérieur des bâtiments.
- .5 Ne pas transvaser de liquides inflammables à proximité de flammes nues ou de tout type de dispositif produisant de la chaleur.
- .6 Ne pas utiliser de liquides inflammables ayant un point d'éclair inférieur à 38 °C (100 °F), comme le naphte ou l'essence, comme solvants ou produits de nettoyage.
- .7 Stocker les déchets liquides inflammables dans des récipients approuvés, dans un endroit sûr et ventilé. Les déchets liquides inflammables doivent être régulièrement évacués du site.
- .8 Lorsque des liquides inflammables comme des laques ou de l'uréthane sont utilisés, assurer une ventilation adéquate et éliminer toute source d'inflammation. Informer le représentant ministériel avant et à la fin de ces travaux.

3. RENSEIGNEMENTS OU ÉCLAIRCISSEMENTS

- .1 Envoyer toute question ou clarification sur l'incendie ou la sécurité générale, en plus des exigences ci-dessus, au représentant ministériel.

FIN DE LA SECTION

1. PORTÉE DES TRAVAUX

- .1 Les travaux prévus en vertu du présent contrat portent sur la rénovation intérieure du laboratoire B25 situé au sous-sol de l'édifice M-12 du Conseil national de recherches du Canada.

2. DESSINS

- .1 Les dessins suivants illustrent les travaux et font partie des documents contractuels :
 - .1 6206-A00 Feuille Couverture
 - .2 6206-A01 Plan des ouvrages de démolition, Plan de plafond réfléché (ouvrages de démolition) et Notes se rapportant aux travaux d'ignifugeage
 - .3 6206-A02 Plan des travaux de construction, Plan de plafond affecté par la construction, Types de cloisons, Détails de travaux d'ébénisterie et Détails de portes
 - .4 6206-M01 Légendes et nomenclatures de l'appareillage
 - .5 6206-M02 Local B25 – Travaux de mécanique – Ouvrages de démolition et nouveaux travaux (1 de 2)
 - .6 6206-M03 Local B25 – Travaux de mécanique – Ouvrages de démolition et nouveaux travaux (2 de 2)
 - .7 6206-M04 Local B25A – Travaux de mécanique – Ouvrages de démolition et nouveaux travaux
 - .8 6206-E01 Travaux d'électricité – Installations de courant et d'éclairage

3. GÉNÉRALITÉS

- .1 Le mot « fournir » dans cette spécification signifie approvisionner et installer.
- .2 Fournir les articles mentionnés dans les dessins ou dans les spécifications

4. ÉQUIPEMENTS ET MATÉRIAUX DE SUBSTITUTION ACCEPTABLES SPÉCIFIÉS

- .1 Les matériaux et les équipements prévus ou spécifiés sur les dessins ou dans les spécifications ont été choisis pour établir une norme de performance et de qualité. Dans la plupart des cas, le nom du fabricant acceptable est indiqué pour le matériau ou l'équipement spécifié, ainsi que le numéro de modèle. Les entrepreneurs peuvent fonder le prix de leur offre sur les équipements fournis par l'un ou l'autre des fabricants considérés comme acceptables pour l'équipement en question.
- .2 En plus des fabricants indiqués ou considérés comme acceptables, vous pouvez proposer d'autres fabricants de matériaux ou d'équipements au représentant ministériel pour acceptation. Pour qu'un produit soit considéré comme un produit de substitution, il faut présenter une demande écrite au représentant ministériel pendant la période d'appel d'offres, au plus tard sept (7) jours ouvrables avant la clôture de l'appel d'offres.
- .3 Certifier par écrit que le produit de substitution répond à toutes les exigences du matériau ou de l'équipement spécifié. En outre, il est entendu que tous les coûts exigés en raison ou à la suite de l'acceptation des produits de substitution proposés seront assumés par l'entrepreneur.

- .4 L'approbation des produits de substitution sera signifiée par la publication d'un addenda au dossier d'appel d'offres.
- .5 Si des informations incomplètes sont soumises quant aux autres fabricants ou matériaux et ne peuvent être évaluées, ou si elles ont été soumises plus de sept (7) jours ouvrables avant la date de clôture de l'appel d'offres ou après la période d'appel d'offres, ces fabricants ou matériaux ne seront pas pris en considération.

5. NORMES MINIMALES

- .1 Se conformer aux normes acceptables minimales des diverses lois et divers codes fédéraux, provinciaux et municipaux applicables, comme le Code national du bâtiment, le Code national de prévention des incendies, le Code canadien de la plomberie, le Code canadien de l'électricité, le Code canadien de la sécurité sur les chantiers de construction et la loi provinciale sur la sécurité dans les chantiers de construction.
- .2 Mettre tout en œuvre pour se conformer aux normes, aux codes et aux lois cités en référence, tel qu'ils ont été réaffirmés ou révisés jusqu'à la date de la spécification.

6. SYSTÈME D'INFORMATION SUR LES MATIÈRES DANGEREUSES UTILISÉES AU TRAVAIL (SIMDUT)

- .1 L'entrepreneur général doit se conformer aux lois fédérales et provinciales concernant le SIMDUT. Les responsabilités de l'entrepreneur comprennent notamment ce qui suit :
 - .1 S'assurer que tout produit contrôlé apporté sur place par l'entrepreneur ou le sous-traitant est étiqueté;
 - .2 Mettre à la disposition des travailleurs et du représentant ministériel les fiches signalétiques de ces produits contrôlés;
 - .3 Former ses propres travailleurs sur le SIMDUT et sur les produits contrôlés qu'ils utilisent sur place;
 - .4 Informer les autres entrepreneurs, les sous-traitants, le représentant ministériel, les visiteurs autorisés et le personnel des organismes d'inspection externes de la présence et de l'utilisation de ces produits sur le chantier;
 - .5 Le contremaître ou le chef de chantier doit être en mesure de démontrer, à la satisfaction du représentant ministériel, qu'il a reçu une formation sur le SIMDUT et qu'il en connaît les exigences. Le représentant ministériel peut exiger le remplacement de cette personne si cette condition ou la mise en œuvre du SIMDUT n'est pas satisfaisante.

7. EXIGENCES DU PROJET DE LOI 208, ARTICLE 18(A)

En vertu des exigences du projet de loi 208 de la Loi sur la santé et la sécurité au travail du ministère du Travail de l'Ontario, les substances désignées suivantes peuvent être découvertes pendant l'exécution des travaux décrits dans ces documents contractuels :

- .1 Acrylonitrile, isocyanates, arsenic, plomb, amiante, mercure, benzène, silice, émissions des fours à coke, chlorure de vinyle et oxyde d'éthylène.
 - .1 Il incombe à l'entrepreneur général de s'assurer que chaque sous-traitant éventuel pour ce projet a reçu une copie de la liste ci-dessus.

8. VENTILATION DES COÛTS

- .1 Soumettre, pour approbation par le représentant ministériel, une ventilation des coûts de l'appel d'offres 72 heures après l'attribution du contrat.
- .2 Utiliser la ventilation des coûts approuvée comme base pour soumettre toutes les demandes de remboursement.
- .3 Demander l'approbation verbale du représentant ministériel en ce qui a trait au montant de la demande avant de préparer et de soumettre la demande dans sa forme finale.
- .4 Les coûts de l'entrepreneur associés à la conformité aux exigences de santé et de sécurité au travail (*Code canadien du travail*) en lien avec la pandémie de coronavirus (COVID-19) doivent être inclus dans le prix de la soumission initiale. Ces coûts peuvent inclure, sans toutefois s'y limiter, la fourniture d'équipements de protection individuelle (EPI) supplémentaires et l'application des exigences de distanciation sociale nécessaires à la réalisation du projet. L'entrepreneur doit examiner et intégrer dans le prix de sa soumission initiale la conformité à toute directive en matière de santé et de sécurité liée au coronavirus (COVID-19) émise par le médecin hygiéniste local (ayant compétence dans le territoire visé par le projet), l'Agence de la santé publique du Canada, Santé Canada et/ou le ministère de la Santé de la province, selon le cas.

9. CORPS DE MÉTIER

- .1 Soumettre, au plus tard 72 heures après la clôture de l'appel d'offres, une liste complète des corps de métier aux fins d'examen par le représentant ministériel.

10. SÉCURITÉ ET IDENTIFICATION DU PERSONNEL

- .1 Toutes les personnes employées par l'entrepreneur ou par tout sous-traitant et présentes sur le chantier doivent obtenir une habilitation de sécurité conformément aux exigences de la section intitulée Instructions particulières aux soumissionnaires.
- .2 Toutes ces personnes doivent porter et montrer clairement des insignes d'identification, qui seront délivrés par le bureau de la sécurité du CNRC.

11. HEURES NORMALES DE TRAVAIL ET SÉCURITÉ

- .1 Les heures normales de travail sur la propriété du CNRC sont de 8 h à 16 h 30 du lundi au vendredi inclusivement, sauf les jours fériés.
- .2 Dans tous les autres cas, des laissez-passer écrits spéciaux sont requis pour l'accès au lieu des travaux.
- .3 Avant de planifier des travaux en dehors des heures normales de travail, obtenir la permission du représentant ministériel pour effectuer les tâches spécifiques.
- .4 Une escorte peut être nécessaire en dehors des heures normales de travail. Les frais connexes seront à la charge de l'entrepreneur.

12. RESTRICTIONS VISANT LES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux en nuisant le moins possible à l'utilisation normale des lieux. Prendre les dispositions nécessaires avec le représentant ministériel du CNRC pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.
- .2 Tous les travaux à exécuter par l'entrepreneur général et/ou ses sous-traitants nécessitant des arrêts, générant des bruits excessifs, des odeurs et/ou tout type d'inconfort pour les occupants du bâtiment doivent être exécutés en dehors des heures normales de travail du CNRC, à la discrétion du représentant ministériel. En cas de doute, consulter le représentant ministériel avant d'effectuer des travaux susceptibles de déranger les utilisateurs du bâtiment.
- .3 L'entrepreneur sera tenu de dédommager le CNRC pour toute perte financière résultant de la non-conformité à cette section.

13. CALENDRIER

- .1 L'entrepreneur doit préparer un calendrier détaillé, fixer les dates de début et de fin des différentes parties des travaux et mettre à jour ce calendrier. Le calendrier doit être mis à la disposition du représentant ministériel au plus tard deux (2) semaines après l'attribution du contrat et avant le début des travaux sur place.
- .2 Aviser par écrit le représentant ministériel de tout changement au calendrier.
- .3 Dix (10) jours avant la date d'achèvement prévue, prendre des dispositions pour faire une inspection provisoire avec le représentant ministériel.

14. RÉUNIONS DE PROJET

- .1 Tenir régulièrement des réunions de projet aux moments et aux endroits approuvés par le représentant ministériel.
- .2 Informer toutes les parties concernées des réunions afin d'assurer une bonne coordination des travaux.
- .3 Le représentant ministériel fixera les heures des réunions de projet et assumera la responsabilité de la consignation et de la distribution des procès-verbaux.

15. DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre au représentant ministériel, aux fins d'examen, les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons spécifiés dans les deux (2) semaines suivant l'attribution du contrat.
- .2 Soumettre au représentant ministériel, aux fins d'examen, une liste complète des dessins d'atelier, fiches techniques et échantillons spécifiés ainsi qu'une confirmation écrite des dates de livraison correspondantes une (1) semaine au maximum après l'approbation des dessins d'atelier, fiches techniques de produit et échantillons. Cette liste doit être mise à jour toutes les

deux (2) semaines et toute modification à celle-ci doit être immédiatement communiquée par écrit au représentant ministériel.

- .3 Vérifier les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons avant de les soumettre.
- .4 Sauf indication contraire, soumettre un (1) exemplaire électronique de l'ensemble des dessins d'atelier, des fiches techniques et des échantillons pour examen.
- .5 L'examen des dessins d'atelier et des fiches techniques par le représentant ministériel ne dégage pas l'entrepreneur de sa responsabilité quant aux erreurs et aux omissions et quant à la conformité aux documents contractuels.

16. ÉCHANTILLONS DE L'OUVRAGE

- .1 Soumettre les échantillons dans les tailles et les quantités spécifiées.
- .2 Lorsque la couleur, le motif ou la texture fait l'objet d'une prescription, soumettre toute la gamme d'échantillons nécessaires.
- .3 Construire des échantillons de l'ouvrage sur le terrain à des endroits jugés acceptables par le représentant ministériel.
- .4 Les échantillons de l'ouvrage examinés deviendront des normes de fabrication et de matériaux par rapport auxquelles les travaux relatifs à l'installation seront vérifiés dans le cadre du projet.

17. MATÉRIAUX ET QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 N'installer que des matériaux neufs sur ce chantier, sauf indication contraire.
- .2 Seul le travail de première qualité sera accepté, non seulement en ce qui concerne la sécurité, l'efficacité et la durabilité, mais aussi en ce qui concerne l'exactitude des détails et l'exécution.

18. TRAVAUX ET MATÉRIAUX FOURNIS PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE

- .1 Les travaux et les matériaux non inclus dans le présent contrat sont décrits sur les dessins et dans les présentes spécifications.
- .2 Livrer à un lieu d'entreposage, selon les directives du représentant ministériel, tout le matériel retourné au maître de l'ouvrage.
- .3 Sauf indication contraire, accepter le matériel fourni par le maître de l'ouvrage à son lieu d'entreposage et assurer tout le transport, au besoin.
- .4 Tâches de l'entrepreneur général :
 - .1 Décharger sur place.
 - .2 Inspecter rapidement les produits et signaler les articles endommagés ou défectueux.
 - .3 Aviser par écrit le représentant ministériel des articles acceptés en bonne et due forme.
 - .4 Manutentionner les produits au chantier, notamment pour les déballer et les entreposer.

- .5 Réparer ou remplacer les articles endommagés sur place.
- .6 Installer et connecter les produits finis, selon les indications.

19. ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Prendre des dispositions préalables avec le représentant ministériel avant de commencer les travaux ou de déplacer les matériaux, matériels et équipements sur place.
- .2 Obtenir l'approbation du représentant ministériel pour les moyens d'accès normaux pendant la période de construction.
- .3 Obtenir l'approbation du représentant ministériel avant de suspendre temporairement les activités sur place, avant de retourner sur les lieux et avant de quitter les lieux à la fin des travaux.
- .4 Fournir et entretenir l'accès au chantier.
- .5 Construire et entretenir des routes temporaires et assurer le déneigement pendant la période des travaux.
- .6 Assurer le déneigement selon les besoins pendant la durée du contrat.
- .7 Réparer tout dommage et nettoyer la saleté, les débris, etc. résultant de l'utilisation des routes existantes par l'entrepreneur.

20. UTILISATION DU CHANTIER

- .1 Restreindre les activités sur le chantier aux secteurs approuvés par le représentant ministériel.
- .2 Prévoir l'emplacement des structures temporaires, des matériels et appareils, de l'entreposage, etc. dans les zones désignées.
- .3 Limiter le stationnement aux endroits désignés.

21. ACCEPTATION DU CHANTIER

- .1 Inspecter le chantier avant le début des travaux et examiner toute condition imprévue avec le représentant ministériel.
- .2 Le début des travaux implique l'acceptation des conditions existantes.

22. BUREAU DE CHANTIER ET TÉLÉPHONE

- .1 L'entrepreneur doit ériger un bureau de chantier temporaire à ses propres frais.
- .2 Installer et entretenir une ligne téléphonique, si nécessaire.
- .3 L'utilisation des téléphones du CNRC n'est pas permise, sauf en cas d'urgence.

23. INSTALLATIONS SANITAIRES

- .1 Obtenir la permission du représentant ministériel d'utiliser les toilettes existantes de l'immeuble ou fournir des installations sanitaires et prendre en charge tous les coûts associés.

24. SERVICES TEMPORAIRES

- .1 Une source d'énergie temporaire sera disponible dans la zone. Prendre en charge tous les coûts de raccordement à la source d'alimentation et effectuer la distribution sur place.
- .2 Fournir tous les centres de charge, les disjoncteurs, les conduits, le câblage, les sectionneurs, les rallonges, les transformateurs, au besoin, à partir de la source d'alimentation.
- .3 L'alimentation électrique ne doit être utilisée que pour les outils électriques, l'éclairage, les commandes, les moteurs et non pour le chauffage des locaux.
- .4 Une source d'eau temporaire sera mise à disposition, si nécessaire.
- .5 Prendre en charge tous les coûts associés à la distribution de l'eau aux endroits requis.
- .6 Se conformer aux exigences du CNRC lors de la connexion aux systèmes existants conformément aux articles intitulés « Collaboration » et « Interruptions de service » de la présente section.

25. DOCUMENTS REQUIS SUR LE LIEU DE TRAVAIL

- .1 L'entrepreneur doit conserver sur le chantier un (1) exemplaire à jour de tous les documents contractuels, y compris les spécifications, les dessins, les addenda, les dessins d'atelier, les avis de modification, le calendrier et tout rapport ou bulletin concernant les travaux, en bon état, à la disposition du représentant ministériel et de ses représentants à tout moment.
- .2 Au moins un (1) exemplaire des spécifications et des dessins doit être marqué par l'entrepreneur pour montrer tous les travaux « tels que construits » et doit être fourni au représentant ministériel avec la demande de paiement et le certificat définitif d'achèvement.

26. COOPÉRATION

- .1 Collaborer avec le personnel du CNRC afin de réduire au minimum l'interruption des travaux de recherche normaux.
- .2 Établir à l'avance un calendrier pour tous les travaux qui pourraient perturber le travail normal dans l'édifice.
- .3 Faire approuver le calendrier par le représentant ministériel.
- .4 Aviser le représentant ministériel par écrit 72 heures avant toute interruption prévue des installations, zones, corridors, services mécaniques ou électriques et obtenir la permission requise.

27. PROTECTION ET AVIS D'AVERTISSEMENT

- .1 Fournir tout le matériel nécessaire pour protéger l'équipement existant.
- .2 Installer des barrières anti-poussière pour empêcher la poussière et les débris de se répandre dans le bâtiment.
- .3 Placer une protection anti-poussière sous forme de bâches sur les équipements et les meubles, et coller ces bâches au sol au moyen d'un ruban adhésif afin d'éviter toute infiltration de poussière.
- .4 Réparer ou remplacer tout dommage causé à la propriété du maître de l'ouvrage pendant la construction, sans frais pour le maître de l'ouvrage et à la satisfaction du représentant ministériel.
- .5 Protéger les bâtiments, les routes, les pelouses, les services, etc. contre les dommages qui pourraient résulter de ces travaux.
- .6 Planifier et coordonner les travaux de protection des bâtiments contre les fuites d'eau, la poussière, etc.
- .7 S'assurer que toutes les portes, fenêtres, etc., qui pourraient permettre à la poussière, au bruit, aux vapeurs, etc. d'atteindre d'autres parties du bâtiment sont maintenues fermées.
- .8 Être responsable de la sécurité de tous les secteurs touchés par les travaux prévus au contrat jusqu'à leur acceptation par le CNRC. Prendre toutes les précautions nécessaires pour empêcher les personnes non autorisées d'entrer dans la zone des travaux et se prémunir contre le vol, l'incendie et les dommages, quelle qu'en soit la cause. Sécuriser la zone des travaux à la fin de chaque journée de travail et en être responsable.
- .9 Installer et maintenir des barrières de sécurité adéquates autour des lieux des travaux afin de protéger le personnel du CNRC et le public contre les blessures pendant la construction.
- .10 Afficher des avertissements dans tous les cas où des blessures pourraient survenir, comme les travaux aériens, les zones où le port du casque de sécurité est obligatoire, etc. ou comme l'exige le représentant ministériel.
- .11 Prévoir des enceintes de protection temporaires au-dessus des entrées et des sorties du bâtiment pour protéger les piétons. Toutes les enceintes doivent être structurellement saines pour résister aux intempéries et aux chutes de débris.

28. BILINGUISME

- .1 S'assurer que tous les panneaux, avis, etc. sont affichés dans les deux langues officielles.
- .2 S'assurer que toute l'identification des services prévus par le présent contrat est bilingue.

29. DÉLIMITATION DE LA ZONE DES TRAVAUX

- .1 L'emplacement des équipements, des luminaires, des prises de courant et des ouvertures indiqués sur les dessins ou spécifiés doit être considéré comme approximatif.

- .2 L'emplacement des équipements, des luminaires et des systèmes de distribution doit être déterminé de manière à créer le moins d'interférence possible et à libérer le maximum d'espace utile, en conformité avec les recommandations des fabricants en ce qui concerne la sécurité, l'accès et l'entretien.
- .3 Embaucher une personne compétente pour exécuter les travaux conformément aux documents contractuels.

30. ÉCARTS ET INTERFÉRENCES

- .1 Avant le début des travaux, examiner les dessins et spécifications. Signaler immédiatement au représentant ministériel tout défaut, tout écart, toute omission ou toute interférence ayant une incidence sur les travaux.
- .2 L'entrepreneur doit informer immédiatement par écrit le représentant ministériel de tout écart entre les plans et les conditions physiques afin que le représentant ministériel puisse le vérifier rapidement.
- .3 Tout travail effectué après une telle découverte, jusqu'à ce qu'il soit autorisé, est au risque de l'entrepreneur.
- .4 Lorsque des interférences mineures, telles que déterminées par le représentant ministériel, se produisent au travail et qu'elles n'ont pas été signalées dans l'appel d'offres initial ou dans les plans et spécifications, fournir des déviations, utiliser des courbures ou réacheminer les services en fonction des conditions du travail, sans frais supplémentaires.
- .5 Organiser tous les travaux de façon à ne pas interférer avec les autres travaux en cours.

31. INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Sauf indication contraire, se conformer aux instructions imprimées les plus récentes du fabricant concernant les matériaux et méthodes d'installation.
- .2 Aviser par écrit le représentant ministériel de toute divergence entre les présentes spécifications et les instructions du fabricant. Le représentant ministériel désignera le document à suivre.

32. CHAUFFAGE ET VENTILATION TEMPORAIRES

- .1 Prendre en charge les coûts de chauffage et de ventilation temporaires pendant les travaux de construction, y compris les coûts d'installation, de combustible, d'exploitation, d'entretien et d'enlèvement des appareils.
- .2 L'utilisation d'appareils de chauffage à chauffe directe qui rejettent de l'air contaminé dans les aires de travail ne sera pas permise à moins que le représentant ministériel n'ait donné son approbation au préalable.
- .3 Fournir et installer un chauffage et une ventilation temporaires 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 Réduire la condensation d'humidité sur les surfaces à un niveau acceptable.
- .4 Maintenir les températures ambiantes et les taux d'humidité appropriés pour le stockage, l'installation et le durcissement ou la cure des matériaux.
- .5 Fournir une ventilation adéquate qui satisfait aux exigences des règlements en matière de santé visant à assurer un milieu de travail sécuritaire.
- .4 Maintenir une température minimale de 10 °C (50 °F) ou plus lorsque spécifié dès le début des travaux de finition et la maintenir jusqu'à l'acceptation par le représentant ministériel.
 - .1 Maintenir les niveaux de température et d'humidité ambiantes requis pour le confort du personnel du CNRC.
- .5 Empêcher l'accumulation dangereuse ou malsaine de poussières, fumées, brouillards, vapeurs ou gaz dans les zones occupées pendant les travaux de construction, y compris les zones de stockage et les installations sanitaires.
 - .1 Éliminer les substances d'échappement d'une manière qui n'entraînera pas d'exposition nocive ou malsaine pour les personnes.
- .6 Assurer en tout temps une surveillance rigoureuse du fonctionnement des appareils de chauffage et de ventilation.
 - .1 Se conformer aux codes et aux normes en vigueur.
 - .2 Se conformer aux instructions du représentant ministériel, y compris la prestation de services de veille à temps plein sur demande.
 - .3 Veiller au respect de méthodes sûres.
 - .4 Évacuer à l'extérieur les gaz de combustion des appareils à chauffage direct.
- .7 Présenter des offres en supposant que les appareils et systèmes existants ou nouveaux ne seront pas utilisés pour le chauffage et la ventilation temporaires.
- .8 Après l'attribution du contrat, le représentant ministériel peut autoriser l'utilisation du système permanent à condition qu'une entente puisse être conclue sur ce qui suit :
 - .1 Conditions d'utilisation, équipement spécial, protection, entretien et remplacement des filtres.
 - .2 Méthodes permettant de s'assurer que le fluide chauffant ne sera pas gaspillé et, dans le cas de la vapeur, de s'entendre sur ce qu'il faut faire avec le condensat.
 - .3 Économies sur le prix du contractuel.
 - .4 Dispositions relatives aux garanties sur l'équipement.

33. CONNEXIONS AUX SERVICES EXISTANTS ET INTERRUPTIONS DES SERVICES EXISTANTS

- .1 Lorsque les travaux comportent l'accès ou le raccordement à des services existants, exécuter les travaux aux moments et de la manière convenus avec le représentant ministériel et les autorités compétentes, en gênant le moins possible le personnel du CNRC et la circulation automobile et en réduisant au minimum les interruptions de service. Ne pas faire fonctionner les équipements, les appareils ou les installations du CNRC.

- .2 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations d'utilités qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le représentant ministériel.
- .3 Soumettre un calendrier au représentant ministériel et obtenir son approbation pour toute mise hors service ou fermeture d'un service ou d'une installation actifs; donner un préavis d'au moins 72 heures. Respecter le calendrier approuvé et informer au préalable le représentant ministériel.
- .4 Lorsque des canalisations d'utilités non répertoriées sont découvertes, en informer immédiatement le représentant ministériel et les consigner par écrit.
- .5 Au besoin, prévoir des détours, des ponts, d'autres sources d'alimentation, etc. afin de réduire au minimum les perturbations.
- .6 Protéger les services existants, au besoin, et effectuer immédiatement les réparations si des dommages surviennent.
- .7 Enlever toute conduite abandonnée, selon les indications des documents contractuels et avec l'approbation du représentant ministériel; boucher ou autrement sceller les conduites aux extrémités coupées. Consigner et fournir une copie au représentant ministériel des emplacements des conduites entretenues, réacheminées et abandonnées.

34. COUPAGE ET RÉPARATIONS

- .1 Couper les surfaces existantes, au besoin, pour les adapter aux nouveaux ouvrages.
- .2 Retirer tous les éléments comme indiqué ou spécifié.
- .3 Assurer la réparation et la finition (avec des matériaux identiques) des surfaces qui ont été perturbées, coupées ou endommagées, à la satisfaction du représentant ministériel.
- .4 Lorsque de nouveaux tuyaux traversent une construction existante, forer une ouverture. Dimensionner les ouvertures de façon à laisser un espace de 12 mm (1/2 po) autour des tuyaux ou de l'isolant des tuyaux. Ne pas percer ou couper une surface sans l'approbation du représentant ministériel.
- .5 Obtenir l'approbation écrite du représentant ministériel avant de découper des ouvertures dans des éléments structuraux existants ou nouveaux.
- .6 Sceller toutes les ouvertures où des câbles, des conduits ou des tuyaux traversent des murs avec un scellant acoustique conforme à la norme CAN/CGSB-19.21-M87.
- .7 Lorsque les câbles, les conduits et les tuyaux traversent des murs et des planchers cotés pour leur résistance au feu, remplir l'espace entre eux avec des fibres de verre comprimées et sceller avec du calfeutrage coupe-feu conformément aux normes CAN/CGSB-19.13-M87 et NBC 3.1.7.

35. DISPOSITIFS DE FIXATION

- .1 Ne pas utiliser de fixateurs à cartouches sans avoir obtenu au préalable l'autorisation du représentant ministériel.
- .2 Se conformer aux exigences de la norme CSA A-166 (Safety Code for Explosive Actuated Tools / Code de sécurité pour les fixateurs à cartouches).
- .3 Ne pas utiliser d'outil à percussion sans avoir obtenu au préalable la permission du représentant ministériel.

36. SURCHARGE

- .1 Veiller à ce qu'aucune partie du bâtiment ou de l'ouvrage ne soit soumise à une charge susceptible de compromettre la sécurité ou de provoquer des déformations permanentes ou des dommages structurels.

37. ÉVACUATION DES EAUX

- .1 Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec.

38. PROTECTION DES STRUCTURES

- .1 Construire et entretenir toutes les enceintes temporaires nécessaires pour protéger les fondations, le sous-sol, le béton, la maçonnerie, etc. contre la pénétration du gel ou les dommages.
- .2 Maintenir les enceintes en place jusqu'à ce que tous les risques de dommages soient écartés et que la cure appropriée soit terminée.
- .3 Prévoir des enceintes temporaires étanches aux intempéries pour les ouvertures extérieures jusqu'à ce que les châssis et le vitrage permanents et les portes extérieures soient installés.
- .4 Fournir des enceintes verrouillables au besoin pour assurer la sécurité des installations du CNRC et en assumer la responsabilité.
- .5 Fournir les clés au personnel de sécurité du CNRC, au besoin.
- .6 Disposer les ouvrages avec soin et précision et vérifier toutes les dimensions et en assumer la responsabilité. Repérer et préserver les points de référence généraux.
- .7 Tout au long de la construction, se tenir continuellement au courant des conditions sur le terrain et des travaux réalisés par tous les corps de métier qui participent au projet. Rappeler aux corps de métier qu'ils ont la responsabilité d'éviter les conflits d'espace entre eux.
- .8 Dissimuler les canalisations de service, la tuyauterie, le câblage, les conduits, etc., dans les planchers, les murs ou les plafonds, sauf indication contraire.

39. ENTREPOSAGE

- .1 Prévoir les dispositifs d'entreposage nécessaires pour protéger tous les outils, matériaux, matériels, etc. contre les dommages ou le vol et être responsable de ces derniers.
- .2 Ne pas entreposer de matières inflammables ou explosives sur place sans l'autorisation du représentant ministériel.

40. EXAMEN GÉNÉRAL

- .1 L'examen périodique du travail de l'entrepreneur par le représentant ministériel ne libère pas l'entrepreneur de la responsabilité d'effectuer les travaux conformément aux documents contractuels. L'entrepreneur doit effectuer son propre contrôle de la qualité pour s'assurer que les travaux de construction sont conformes aux documents contractuels.
- .2 Informer le représentant ministériel de tout obstacle à l'installation et obtenir son approbation pour l'emplacement réel.

41. INSPECTION DES SERVICES ENTERRÉS OU DISSIMULÉS

- .1 Avant de dissimuler tout service installé, s'assurer que tous les organismes d'inspection concernés, y compris le CNRC, ont inspecté les travaux et ont assisté à tous les essais. Dans le cas contraire, les services pourraient devoir être exposés de nouveau, aux frais de l'entrepreneur.

42. ESSAIS

- .1 À la fin des travaux ou à la demande des inspecteurs des autorités locales et/ou du représentant ministériel au cours de l'avancement des travaux et avant que les services soient recouverts et que le rinçage soit terminé, vérifier toutes les installations en présence du représentant ministériel.
- .2 Obtenir et remettre au représentant ministériel tous les certificats d'acceptation ou rapports d'essai des autorités compétentes. Le projet sera considéré comme incomplet sans les éléments susmentionnés.

43. OCCUPATION PARTIELLE

- .1 Le CNRC peut demander l'occupation partielle de l'installation si le contrat se prolonge au-delà de la date d'achèvement prévue.
- .2 Ne pas restreindre l'accès au bâtiment, aux routes et aux services.
- .3 Ne pas encombrer les lieux avec des matériaux, des matériels ou des équipements.

44. ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Éliminer les déchets, y compris les matières volatiles, en toute sécurité à l'extérieur des propriétés du CNRC. Se reporter à la section intitulée « Exigences générales et exigences en matière de sécurité incendie » incluse dans la présente spécification.

45. NETTOYAGE PENDANT LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

- .1 Chaque jour, entretenir le chantier du projet et les zones adjacentes du campus, dont les toits, et les garder libres de débris et de déchets.
- .2 Prévoir sur place des conteneurs pour la collecte des déchets et des matériaux de rebut.

46. NETTOYAGE FINAL

- .1 Une fois les travaux terminés, effectuer un nettoyage final à la satisfaction du représentant ministériel.
- .2 Nettoyer toutes les nouvelles surfaces, les luminaires, les surfaces existantes touchées par ces travaux, remplacer les filtres, etc.
- .3 Nettoyer tous les revêtements de sol souples et les préparer à recevoir un fini protecteur. Produit de finition protecteur appliqué par le CNRC.

47. GARANTIE ET RÉPARATION DES VICES DE L'OUVRAGE

- .1 Voir les conditions générales « C », section GC32.
- .2 S'assurer que toutes les garanties du fabricant sont émises au nom de l'**entrepreneur général** et du Conseil national de recherches du Canada.

48. MANUELS D'ENTRETIEN

- .1 Fournir un (1) exemplaire bilingue du manuel d'entretien ou un (1) manuel d'entretien en anglais et un (1) manuel d'entretien en français en format électronique (PDF), immédiatement après l'achèvement des travaux et avant la remise des montants de retenue.
- .2 Les manuels doivent inclure les instructions d'exploitation et d'entretien, toutes les garanties, les dessins d'atelier, les données techniques, etc. pour le matériel et les appareils fournis dans le cadre du présent contrat.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Comité canadien des documents de construction (CCDC)
 - .1 CCDC 2-2008, Contrat à forfait.
- .2 Conditions supplémentaires pertinentes du projet

1.2 ALLOCATIONS MONÉTAIRES

- .1 Voir CCDC 2, CG 4.1.
- .2 Englober les allocations monétaires indiquées dans le prix contractuel.
- .3 Sauf indication contraire, les allocations monétaires couvrent le coût net, pour l'Entrepreneur, des produits, des services, du matériel et de l'équipement de construction, du transport, de la maintenance, du déchargement, de l'entreposage, de l'installation ou de la mise en œuvre du système de contrôle et des autres dépenses autorisées engagées en vue de l'exécution des travaux.
- .4 Le prix contractuel, et non les allocations monétaires, couvre les frais généraux de l'Entrepreneur et les bénéfices en rapport avec ces allocations monétaires.
- .5 Le prix contractuel sera ajusté par ordre écrit pour tenir compte de tout excédent ou déficit par rapport aux allocations monétaires prévues.
- .6 Si les coûts réels excèdent le montant de l'allocation monétaire, l'Entrepreneur recevra une compensation pour les frais additionnels encourus qu'il pourra justifier, plus une allocation pour les frais généraux et les bénéfices établie selon les modalités définies dans les documents contractuels.
- .7 Les acomptes versés pour les travaux autorisés faisant l'objet d'une allocation monétaire seront inclus dans le certificat de paiement mensuel établi par le Consultant.
- .8 Un calendrier doit être préparé conjointement par l'Entrepreneur pour indiquer à quel moment les lots de travaux faisant l'objet d'allocations monétaires doivent être approuvés par le Consultant pour la passation des commandes, afin que l'avancement des travaux ne soit pas retardé.
- .9 Les montants de chaque allocation accordée pour les travaux prescrits dans les sections pertinentes du devis sont indiqués ci-après :
 - .1 Section 25 - 20 000 \$ (Ainsworth Controls)

PARTIE 2- PRODUITS

2.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 10 00 – Instructions générales (Ontario)

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Soumettre au représentant ministériel, aux fins d'examen, les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons spécifiés dans les deux semaines suivant l'attribution du contrat.
 - .1 Les envoyer rapidement et suivant un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux.
 - .2 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 Vérifier les documents et échantillons avant de les soumettre au représentant ministériel. Cette vérification sert à confirmer que les exigences applicables ont été ou seront déterminées et examinées 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 ministériel, au moment de la soumission, des écarts par rapport aux exigences des documents contractuels en indiquant les raisons de ces écarts.
- .7 Vérifier les mesures sur place et s'assurer que les ouvrages adjacents concernés sont coordonnés.
- .8 Même si le représentant ministériel passe les soumissions en revue, l'entrepreneur demeure responsable des erreurs et des omissions dans sa soumission.
- .9 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le représentant ministériel ne dégage en rien l'entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.
- .10 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

1.3 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir l'entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .2 Soumettre des dessins d'atelier portant le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou autorisé à exercer dans la province de l'Ontario, 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 éléments ou de l'équipement se fixent ou se raccordent à d'autres éléments ou équipements, indiquer que les travaux visant ces éléments ont été coordonnés, quelle que soit la section indiquant les éléments adjacents à fournir et à installer. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.
- .4 Prévoir cinq (5) jours ouvrables pour l'examen de chaque soumission par le représentant ministériel.
- .5 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le représentant ministériel ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si les changements ont une incidence sur la valeur des travaux, l'indiquer par écrit au représentant ministériel avant de procéder aux travaux.
- .6 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le représentant ministériel, conformément aux documents contractuels. Au moment de présenter une nouvelle soumission, aviser par écrit le représentant ministériel des changements autres que ceux qui ont été demandés.
- .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 de 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 de 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 Après l'examen du représentant ministériel, en distribuer des exemplaires.
 - .10 Soumettre une copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du représentant ministériel.
 - .11 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre des copies électroniques des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le représentant ministériel.
 - .12 Soumettre des copies électroniques des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le représentant ministériel.
 - .1 Rapport signé par un représentant autorisé du laboratoire d'essai indiquant que des essais conformes aux exigences prescrites ont été effectués sur un matériau, un matériel, un produit ou un système identique au matériau, matériel, produit ou système à fournir.
 - .2 Les essais doivent avoir été effectués dans les trois (3) années précédant la date d'attribution du contrat.
 - .13 Soumettre des copies électroniques des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le représentant ministériel.
 - .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 des copies électroniques des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le représentant ministériel.
 - .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 des copies électroniques des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le représentant ministériel.
 - .1 Rapports des essais et des vérifications ayant été effectués par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, matériaux, matériels ou systèmes installés aux instructions du fabricant.
- .16 Soumettre des copies électroniques des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le représentant ministériel.
- .17 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .18 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .19 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le représentant ministériel et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, les copies seront retournées 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.
- .20 L'examen des dessins d'atelier par le Conseil national de recherches Canada (CNRC) a pour seul but de vérifier la conformité au concept général.
 - .1 Cet examen ne signifie pas que le CNRC approuve la conception détaillée présentée 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 restreindre la portée de ce qui précède, l'entrepreneur est responsable de confirmer les dimensions et de les vérifier sur le chantier, notamment celles qui ont trait seulement aux procédés de fabrication ou aux techniques de construction et d'installation, aux fins de la coordination des travaux avec les sous-traitants.

1.4 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre pour examen les échantillons en double exemplaire, comme demandé dans les sections respectives des spécifications. Étiqueter les échantillons en indiquant leur origine et leur usage prévu.
- .2 Expédier les échantillons port payé à l'adresse d'affaires du représentant ministériel.
- .3 Aviser par écrit l'ingénieur/le consultant/le représentant ministériel, au moment de la soumission, des écarts des échantillons 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 changements apportés aux échantillons par le représentant ministériel ne visent pas à modifier le prix contractuel. Si les changements ont une incidence sur la valeur des travaux, l'indiquer par écrit au représentant ministériel avant de procéder aux travaux.
- .6 Modifier les échantillons selon les directives du représentant ministériel, conformément aux documents contractuels.
- .7 Les échantillons examinés et approuvés deviendront la norme de référence à partir de laquelle la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des ouvrages finis et installés seront évaluées.

1.5 ÉCHANTILLONS DE L'OUVRAGE

- .1 Construire des échantillons de l'ouvrage sur le terrain à des endroits jugés acceptables par le représentant ministériel.
- .2 Les échantillons examinés 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 dans le cadre du projet.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section comprend les exigences en matière de gestion et d'élimination des déchets de construction, lesquelles font partie de l'engagement de l'entrepreneur à réduire ainsi qu'à détourner les déchets destinés aux sites d'enfouissement, y compris ce qui suit :
 - .1 Préparer un projet de plan de gestion des déchets de construction qui suivra l'application du plan de gestion des déchets de construction pour ce qui est de la quantité réelle de déchets détournés des sites d'enfouissement.
 - .2 Préparer des rapports d'étape mensuels indiquant les totaux cumulés des progrès accomplis concernant les objectifs de valorisation et de réduction des déchets et identifier les programmes spéciaux de même que les options et les solutions de rechange relativement aux sites d'enfouissement pendant la construction.
 - .3 Préparer un rapport sur la gestion des déchets de construction contenant des informations détaillées sur la totalité des déchets produits par le projet, les types de déchets et la quantité pour chaque matériau, le total des déchets valorisés ainsi que les taux de valorisation en pourcentage du total des déchets produits.
- .2 Le maître de l'ouvrage a établi que le projet générera le moins de déchets possible et que l'entrepreneur adoptera des processus visant à générer le moins de déchets possible à cause d'erreurs, de planification fautive, de bris, de manutention inadéquate, de contamination ou d'autres facteurs.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 02 41 19.16 – Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments
- .2 Section 02 42 00 – Enlèvement et récupération des matériaux de construction
- .3 SECTION 01 74 19.13 – Récupération de tapis-moquettes
- .4 Section 22 05 05 – Démolition sélective de la plomberie
- .5 Section 23 05 05 – Démolition sélective de l'équipement CVCA-R
- .6 Section 26 05 05 – Démolition sélective de l'installation électrique

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International (ASTM)
 - .1 ASTM E1609-01, Standard Guide for Development and Implementation of a Pollution Prevention Program
- .2 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
 - .1 Publication intitulée LEED® Reference Guide for Building Design and Construction, Version 4

- .3 Recycling Certification Institute (RCI)
 - .1 Certification par le RCI des activités de recyclage de matériaux de construction et de démolition

1.4 DÉFINITIONS

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

- .15 Déchets : Produits ou matériaux impossibles à réutiliser, retourner, recycler ou récupérer.
- .16 Composés organiques volatils (COV) : Composés chimiques retrouvés couramment dans de nombreux matériaux de construction. Ces composés libèrent des gaz avec le temps :
 - .1 Solvants présents dans les peintures et les autres enduits;
 - .2 Préservatifs du bois, décapants et produits de nettoyage domestiques;
 - .3 Adhésifs entrant dans la fabrication des panneaux de particules, des panneaux de fibres et de certains contreplaqués; mousse isolante.
 - .4 Les émissions de COV peuvent contribuer à la formation de smog et causer des problèmes respiratoires, des maux de tête, des irritations oculaires, des nausées, des atteintes hépatiques, des néphropathies, des troubles du système nerveux central et même le cancer.
- .17 Déchets : Matériaux/matériels de remplacement ou matériaux qui ont atteint la fin de leur vie utile par rapport à l'usage prévu. Les déchets comprennent les matériaux récupérables, recyclables et réutilisables.
- .18 Plan de gestion des déchets de construction : Plan relié à un projet pour la récupération, le transport et l'élimination des déchets générés sur le chantier de construction; en fin de compte, le plan consiste à réduire la quantité de matériaux enfouis.

1.5 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Coordination : Coordonner les exigences relatives à la gestion des déchets avec toutes les divisions applicables aux travaux prévus dans le cadre du projet, et veiller à ce que les exigences contenues dans le plan de gestion des déchets de construction soient respectées.
- .2 Réunion préalable aux travaux de construction : Avant le début des travaux faisant l'objet du contrat, tenir une réunion conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales à laquelle participeront le maître de l'ouvrage, l'entrepreneur, les sous-traitants pertinents et le représentant ministériel afin de discuter du plan de gestion des déchets de construction de l'entrepreneur et de s'entendre sur une politique cohérente de réduction des déchets et de recyclage.

1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Fournir les renseignements nécessaires conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .2 Documents/échantillons à soumettre pour approbation : Soumettre les documents et les échantillons suivants avant de débiter les travaux faisant l'objet de la présente section :
 - .1 Plan de gestion des déchets de construction provisoire : Soumettre au représentant ministériel une analyse préliminaire des déchets que le site générera. À ce titre, fournir au moins cinq (5) flux de déchets de construction ou de démolition susceptibles de produire le plus grand volume de matériaux et indiquer les méthodes qui seront utilisées pour détourner les déchets de construction des sites d'enfouissement de même que les

stratégies de réduction. Le représentant ministériel fera part de ses commentaires avant l'élaboration du plan de gestion des déchets de construction de l'entrepreneur.

- .2 Plan de gestion des déchets de construction : Soumettre le document pour ce projet avant tout transport des déchets présents sur le site. Inclure les renseignements suivants dans le document :
 - .1 Flux de matériaux : L'analyse des déchets générés sur le chantier proposé, y compris les types et les quantités de matériaux faisant partie des flux de matériaux mentionnés dans le plan de gestion des déchets de construction; les matériaux enlevés du site et destinés à servir de recouvrement de sites d'enfouissements quotidiens de rechange ainsi que les débris découlant du dégagement de terrain ne constituent pas une valorisation des déchets; ils seront donc ajoutés à titre de composant de la totalité des déchets générés pour le site.
 - .2 Transporteurs et marchés du recyclage : Vérifier s'il existe des transporteurs et des marchés locaux pour les matériaux recyclables, et intégrer l'information dans le plan de gestion des déchets de construction.
 - .3 Méthode de rechange pour l'élimination des déchets : Préparer une liste de tous les matériaux et matériel que l'on propose de récupérer, réutiliser, recycler ou composter pendant le projet et préciser le marché local proposé pour chaque matériau.
 - .4 Matériaux destinés à l'enfouissement : Indiquer quels matériaux ne peuvent être recyclés, réutilisés ou compostés et fournir des explications ou des justifications; la valorisation énergétique des déchets constituera une stratégie de valorisation de rechange viable pour ces matériaux dans les endroits où les installations sont présentes et où elles sont exploitées conformément aux exigences du programme LEED en matière de gestion des déchets de construction et de démolition.
 - .5 Options en matière d'enfouissement : Nommer le site d'enfouissement où les déchets seront éliminés; les matériaux enfouis feront partie du total des déchets générés par le projet.
 - .6 Procédures de manutention des matériaux : Décrire les moyens utilisés pour protéger les matériaux de rebut recyclés de la contamination et pour recycler les matériaux susmentionnés conformément aux exigences des installations désignées.
 - .7 Transport : Décrire les modes de transport des matériaux recyclés, déterminer si les matériaux seront triés sur le site et transportés aux centres désignés ou si les matériaux mélangés seront recueillis sur le site par un transporteur de déchets; enfin, déterminer la destination des matériaux.

1.7 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À LA CLÔTURE DU PROJET

- .1 Documents à verser au dossier du projet Soumettre comme suit l'information conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales :
 - .1 Rapport sur la gestion des déchets de construction : Soumettre un rapport sur la gestion des déchets de construction pour ce projet dans un format qui comprend les renseignements suivants :
 - .1 Comptabilité : Soumettre l'information sur le total des déchets produits par le projet.

- .2 Composition : Soumettre l'information sur le type de matériaux de rebut et la quantité pour chaque matériau.
- .3 Taux de valorisation : Soumettre l'information sur le total de déchets valorisés des sites d'enfouissement en pourcentage du total de déchets produits pour le projet.
- .4 Documentation sur le transport et la valorisation : Soumettre des doubles des documents de transport ou des manifestes indiquant le poids des matériaux et les autres preuves d'élimination comprenant la destination finale des déchets valorisés et des déchets expédiés à un site d'enfouissement.
- .5 Transport multiple de déchets : Rassembler toute l'information dans un rapport sur la gestion des déchets de construction unique lorsque des modes de transport des déchets et des stratégies de valorisation multiples sont employés pour le projet.

1.8 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Ressources pour l'élaboration d'un rapport sur la gestion des déchets de construction : Les sources suivantes peuvent aider à l'élaboration du projet de plan de gestion des déchets de construction.
 - .1 Transporteurs et marchés du recyclage : Vérifier s'il existe des transporteurs et des marchés locaux pour les matériaux recyclables, et intégrer l'information dans le plan de gestion des déchets de construction.
 - .2 Systèmes de valorisation énergétique : Examiner les incitatifs locaux de valorisation énergétique en l'absence de systèmes de valorisation des déchets aux fins de réutilisation/réemploi ou de recyclage.
 - .3 Sites Web municipaux sur les déchets et le recyclage :
 - .1 Ontario
 - .1 Région de la capitale nationale (Ville d'Ottawa)
<https://app06.ottawa.ca/cgi-bin/search/recycle/q.pl?q=&lang=en>

1.9 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 OBJECTIF

- .1 La Stratégie fédérale de développement durable (SFDD) présente les objectifs et les cibles du gouvernement du Canada en matière de développement durable, conformément à la *Loi fédérale sur le développement durable*. Conformément à l'objet de cette loi – fournir le cadre juridique pour l'élaboration et la mise en œuvre d'une Stratégie fédérale de développement durable qui rendra le processus décisionnel en matière d'environnement plus transparent et plus responsable devant le Parlement – le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) appuie les objectifs énoncés dans la Stratégie fédérale de développement durable par le biais des activités décrites dans sa Stratégie ministérielle de développement durable (SMDD). L'objectif de gestion des déchets de la SMDD du CNRC est le suivant :
 - .1 Valoriser au moins 90 % (en poids) de tous les déchets de construction et de démolition des sites d'enfouissement (en s'efforçant d'atteindre 100 % d'ici 2030).
 - .2 Objectif de valorisation des déchets du projet : 75 %.

3.2 MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION DES DÉCHETS DE CONSTRUCTION

- .1 Gestionnaire : L'entrepreneur désigne les tiers qui sont responsables sur le site de diriger les ouvriers et de superviser l'avancement des travaux ainsi que les résultats obtenus relativement au plan de gestion des déchets de construction pour le projet.
- .2 Distribution : Remettre des doubles du plan de gestion des déchets de construction au contremaître de chantier et à chaque sous-traitant, au maître de l'ouvrage, au représentant ministériel et au reste du personnel du site, tel que requis pour l'application du plan de gestion des déchets de construction.
- .3 Directives : Sur place, fournir au sous-traitant des directives sur la méthode appropriée pour trier, manutentionner et recycler, récupérer, réutiliser, composter et retourner les déchets de construction à chaque étape du projet.
- .4 Installations de tri : Aménager et identifier une aire afin de faciliter le tri des matériaux aux fins de recyclage, de récupération, de réutilisation, de compostage et de retour :
 - .1 Les aires d'entreposage des bacs de recyclage et des bacs à déchets doivent être propres et clairement identifiées afin d'éviter la contamination des matériaux.
 - .2 Les déchets dangereux doivent être triés, entreposés et éliminés conformément à la réglementation locale.
- .5 Documentation des progrès accomplis : Soumettre un sommaire mensuel des déchets générés par le projet afin de vérifier si les objectifs de valorisation des déchets sont alignés avec les exigences des travaux :

- .1 Soumettre un sommaire des données sur les déchets avec la demande de paiement d'étape ou à l'occasion d'un jalon similaire, comme convenu entre l'entrepreneur et le représentant ministériel.
- .2 Le sommaire mensuel des données sur les déchets contiendra l'information suivante :
 - .1 La quantité de matériaux enfouis en tonnes ou en mètres cubes, ainsi que leur emplacement;
 - .2 La quantité de matériaux valorisés en tonnes ou en mètres cubes, ainsi que leur emplacement;
 - .3 Une indication des progrès accomplis, soit le total des déchets générés par le projet et le pourcentage de matériaux valorisés.

3.3 RESPONSABILITÉS DU SOUS-TRAITANT

- .1 Le sous-traitant doit coopérer entièrement avec l'entrepreneur à la mise en œuvre du plan de gestion des déchets de construction.
- .2 L'absence de coopération peut empêcher le maître de l'ouvrage d'atteindre ses objectifs environnementaux et entraîner des pénalités que l'entrepreneur imputera au sous-traitant responsable.

3.4 FORMULAIRES DE RAPPORT DE GESTION DES DÉCHETS DE CONSTRUCTION

- .1 Le représentant ministériel fournira à l'entrepreneur les formulaires de suivi de la gestion et de l'élimination des déchets du CNRC (modèle fourni ci-dessous) pour consigner la gestion des déchets de construction.
- .2 L'entrepreneur doit utiliser ces formulaires pour le suivi de la gestion et élimination de tous les déchets pendant toute la durée du projet, et il est responsable de tenir à jour les dossiers à tout moment pendant les travaux de construction.
- .3 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les formulaires de suivi de la gestion des déchets, les feuilles de route, les reçus officiels de dons et les renseignements sommaires sont incorporés dans les manuels d'exploitation et d'entretien à l'achèvement des travaux de construction, conformément à la norme 01 10 00 – Instructions générales.

[INSÉRER LES FORMULAIRES DE GESTION DES DÉCHETS]

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉSUMÉ

- .1 Cette section comprend :
 - .1 Exigences générales relatives à la mise en service des composants et des systèmes du projet, spécifiant les exigences générales relatives à la VP des composants, des équipements, des sous-systèmes, des systèmes et des systèmes intégrés.
- .2 Exigences connexes
 - .1 Section 01 91 31 – Plan de mise en service (Cx)
 - .2 Section 01 91 33 – Formulaire de mise en service
 - .3 Section 01 91 41 – Formation relative à la mise en service
- .3 Acronymes :
 - .1 FAL - Formulaire alternatif de livraison, fournisseur de services.
 - .2 MGB - Manuel de gestion des bâtiments.
 - .3 MS - Mise en service.
 - .4 SGE – Système de gestion de l'énergie.
 - .5 E&E – Exploitation et entretien.
 - .6 RP - Renseignements sur le produit.
 - .7 CP - Contrôle de performance.
 - .8 ERE - Essai, réglage et équilibrage.

1.2 GÉNÉRALITÉS

- .1 La mise en service est un programme planifié d'essais, de procédures et de contrôles effectués systématiquement sur les systèmes et les systèmes intégrés du projet fini. La mise en service est effectuée dès que les systèmes et les systèmes intégrés sont complètement installés, fonctionnels et que les responsabilités de vérification de la performance de l'entrepreneur ont été complétées et approuvées. Objectifs :
 - .1 Vérifier que l'équipement, les systèmes et les systèmes intégrés installés fonctionnent conformément aux documents contractuels et aux critères et intentions de conception.
 - .2 S'assurer que la documentation appropriée est compilée dans le MGB.
 - .3 Former efficacement le personnel F&E.
- .2 L'entrepreneur participe au processus de mise en service, en faisant fonctionner l'équipement et les systèmes, en recherchant les pannes et en effectuant les réglages nécessaires.
 - .1 Les systèmes doivent être exploités à pleine capacité sous différents modes afin de déterminer s'ils fonctionnent correctement et de manière constante à une efficacité maximale. Les systèmes doivent être interactifs les uns avec les autres comme prévu, conformément aux documents contractuels et aux critères de conception.

- .2 Au cours de ces contrôles, des réglages peuvent être effectués pour améliorer les performances afin de répondre aux exigences de l'environnement ou de l'utilisateur.
- .3 Critères de conception : selon les exigences du client ou déterminés par le concepteur. Répondre aux exigences fonctionnelles et opérationnelles du projet.

1.3 APERÇU DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Section 01 91 31 - Plan de mise en service (MS).
- .2 Pour les responsabilités de mise en service, se référer à la section 01 91 31 - Plan de mise en service (MS).
- .3 La mise en service doit être un poste de ventilation des coûts de l'entrepreneur.
- .4 Les activités de mise en service complètent les procédures de qualité et d'essai sur le terrain décrites dans les sections techniques pertinentes.
- .5 La mise en service est menée de concert avec les activités réalisées au cours de la phase de réalisation du projet. La mise en service cible les problèmes lors des étapes de planification et de conception qui sont traités lors des étapes de construction et de mise en service afin de garantir que le système est construit et fonctionne de manière satisfaisante dans des conditions météorologiques, environnementales et d'occupation afin de répondre aux exigences fonctionnelles et opérationnelles. Les activités de mise en service comprennent le transfert de connaissances critiques au personnel opérationnel de l'installation.
- .6 Le représentant du ministère émettra un certificat d'acceptation provisoire lorsque :
 - .1 La documentation de mise en service remplie a été reçue, examinée quant à sa pertinence et approuvée par le représentant du ministère.
 - .2 Les équipements, composants et systèmes ont été mis en service.
 - .3 La formation F&E a été dispensée.

1.4 NON-CONFORMITÉ AUX EXIGENCES DE VÉRIFICATION DES PERFORMANCES

- .1 Si l'équipement, les composants du système et les contrôles associés sont mal installés ou fonctionnent mal pendant la mise en service, corriger les déficiences, vérifier à nouveau l'équipement et les composants du système non fonctionnel, y compris les systèmes connexes jugés nécessaires par le représentant du ministère, afin d'assurer un rendement efficace.
- .2 Les coûts des travaux correctifs, des essais supplémentaires, des inspections visant à déterminer l'acceptabilité et la bonne performance de ces éléments sont à la charge de l'entrepreneur. Les coûts susmentionnés doivent prendre la forme de réductions des paiements échelonnés ou d'évaluations de la retenue.

1.5 EXAMEN PRÉ-CX

- .1 Avant la construction :
 - .1 Examiner les documents contractuels, confirmer par écrit au représentant du ministère.
 - .1 Adéquation des dispositions pour la mise en service.
 - .2 Aspects de la conception et de l'installation pertinents pour la réussite de la mise en service.
- .2 Pendant la construction :
 - .1 Coordonner la prestation, l'emplacement et l'installation pour la mise en service.
- .3 Avant le début de la mise en service :
 - .1 Disposer d'un plan complet de mise en service à jour.
 - .2 S'assurer que l'installation des composants, équipements, sous-systèmes et systèmes connexes est terminée.
 - .3 Comprendre pleinement les exigences et les procédures de la mise en service.
 - .4 Avoir de la documentation sur la mise en service complète.
 - .5 Comprendre les critères de conception, l'intention et les caractéristiques spéciales.
 - .6 Soumettre l'ensemble de la documentation de démarrage au représentant du ministère.
 - .7 Tenir à jour les calendriers de mise en service.
 - .8 S'assurer que les systèmes ont été nettoyés à fond.
 - .9 Effectuer les procédures ERE sur les systèmes, soumettre les rapports ERE au représentant du ministère pour examen et approbation.
 - .10 S'assurer que les schémas du système « conforme à l'exécution » sont disponibles.
- .4 Informer par écrit le représentant du ministère des anomalies et des déficiences des travaux finis.

1.6 CONFLITS

- .1 Signaler les conflits entre les exigences de la présente section et celles d'autres sections au représentant du ministère avant la mise en service et obtenir des éclaircissements.
- .2 Le fait de ne pas signaler un conflit et de ne pas obtenir de clarifications entraînera l'application de l'exigence la plus stricte.

1.7 SOUMISSIONS DE MESURES ET DE RENSEIGNEMENTS

- .1 Soumissions conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 Soumettre au plus tard quatre (4) semaines après l'attribution du contrat :
 - .1 Nom de l'agent de l'entrepreneur chargé de la mise en service.
 - .2 Ébauche de la documentation sur la mise en service.
 - .3 Calendrier de mise en service préliminaire.
- .2 Demander par écrit au représentant du ministère de modifier les documents soumis et

- obtenir l'approbation écrite au moins quatre (4) semaines avant le début de la mise en service.
- .3 Soumettre les procédures de mise en service proposées au représentant du ministère lorsqu'elles ne sont pas spécifiées et obtenir une approbation écrite au moins quatre (4) semaines avant le début de la mise en service.
- .4 Fournir les documents supplémentaires relatifs au processus de mise en service requis par le représentant du ministère.

1.8 DOCUMENTS DE MISE EN SERVICE

- .1 Voir la Section 01 91 33 - Formulaires de mise en service : Listes de contrôle de l'installation et formulaires de renseignements sur les produits (RP) / de vérification de la performance (VP) pour les exigences et les instructions d'utilisation.
- .2 Le représentant du ministère doit examiner et approuver la documentation relative à la mise en service.
- .3 Fournir au représentant du ministère la documentation sur la mise en service remplie et approuvée.
- .4 Fournir tous les formulaires manquants sur la mise en service et les soumettre au représentant du ministère pour approbation.
- .5 Remplir tous les formulaires de mise en service qui sont fournis dans la section 01 91 33 00 s'il manque des renseignements.

1.9 CALENDRIER DE MISE EN SERVICE

- .1 Fournir un calendrier détaillé de la mise en service dans le cadre du calendrier de construction, conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Prévoir un temps suffisant pour les activités de mise en service prescrites dans les sections techniques et les sections de mise en service, y compris :
 - .1 Approbation des rapports sur la mise en service.
 - .2 Vérification des résultats signalés.
 - .3 Réparations, reprise des essais, remise en service, vérification.
 - .4 Formation.

1.10 RÉUNIONS DE MISE EN SERVICE

- .1 Tenir des réunions de mise en service après les réunions de projet.
- .2 Objectif : résoudre les problèmes, suivre les progrès, cibler les lacunes en ce qui touche la mise en service.
- .3 Poursuivre les réunions de mise en service sur une base régulière jusqu'à ce que les livrables de mise en service aient été traités.

- .4 Lorsque la construction est achevée à 60 %. L'agent chargé de la mise en service doit convoquer une réunion distincte sur le champ d'application de la mise en service pour examiner l'avancement des travaux, discuter du calendrier des activités de démarrage de l'équipement et préparer la mise en service. Les questions abordées lors de la réunion seront les suivantes :
 - .1 Examiner les tâches et les responsabilités de l'entrepreneur et des sous-traitants, en traitant les retards et les problèmes potentiels.
 - .2 Déterminer le degré de participation des corps de métier et des représentants du fabricant au processus de mise en service.
- .5 Par la suite, les réunions de mise en service se tiendront jusqu'à l'achèvement du projet et selon les besoins pendant la période de démarrage et d'essais fonctionnels de l'équipement.
- .6 La réunion sera présidée par l'agent chargé de la mise en service, qui enregistrera et distribuera le procès-verbal.
- .7 S'assurer que les sous-traitants et les représentants des fabricants concernés sont présents à 60 % des réunions et des réunions ultérieures de mise en service et selon les besoins.

1.11 DÉMARRAGE ET ESSAIS

- .1 L'entrepreneur assume les responsabilités et les coûts des inspections. Y compris le démontage et le remontage après approbation, le démarrage, les essais et les réglages, y compris la fourniture des équipements d'essai.

1.12 ASSISTER AUX ACTIVITÉS DE DÉMARRAGE ET D'ESSAI

- .1 Fournir un préavis de 14 jours avant le début des travaux.
- .2 Le représentant du ministère assistera au démarrage et aux essais.
- .3 L'agent de l'entrepreneur chargé de la mise en service doit être présent lors des essais effectués et documentés par les sous-traitants, les fournisseurs et les fabricants d'équipement.

1.13 PARTICIPATION DU FABRICANT

- .1 Essais en usine : le fabricant doit :
 - .1 Coordonner l'heure et le lieu des essais.
 - .2 Fournir la documentation des essais pour approbation par le représentant du ministère.
 - .3 Prendre des dispositions pour que le représentant du ministère assiste aux essais.
 - .4 Obtenir l'approbation écrite des résultats d'essai et de la documentation du représentant du ministère avant la livraison au site.
- .2 Obtenir les instructions d'installation, de mise en service et d'exploitation du fabricant

avant la mise en service des composants, de l'équipement et des systèmes et les passer en revue avec le représentant du ministère.

- .1 Comparer l'installation terminée avec les données publiées par le fabricant, enregistrer les divergences et les examiner avec le fabricant.
- .2 Modifier les procédures préjudiciables aux performances de l'équipement et les revoir avec le fabricant avant le démarrage.
- .3 Démarrage, VP et mise en service; le fabricant doit :
 - .1 Fournir du personnel formé pour aider au démarrage, à la VP et à la mise en service de l'équipement là où c'est spécifié.
- .4 Intégrité des garanties :
 - .1 Utiliser le personnel chargé du démarrage formé par le fabricant lorsque cela est spécifié dans d'autres divisions ou requis pour maintenir l'intégrité de la garantie.
 - .2 Vérifier avec le fabricant que les tests spécifiés n'annulent pas les garanties.
- .5 Qualifications du personnel du fabricant :
 - .1 Expérience dans la conception, l'installation et l'exploitation d'équipements et de systèmes.
 - .2 Capacité d'interpréter les résultats des essais avec précision.
 - .3 Rapporter les résultats de manière claire, concise et logique.

1.14 PROCÉDURES

- .1 Vérifier que l'équipement et les systèmes sont complets, propres et fonctionnent de manière normale et sûre avant de procéder au démarrage, aux essais et à la mise en service.
- .2 Effectuer le démarrage et les essais dans les phases distinctes suivantes :
 - .1 Inclus dans la livraison et l'installation :
 - .1 Vérification de la conformité aux spécifications, aux dessins d'atelier approuvés et établissement des formulaires de rapport RP.
 - .2 Contrôle visuel de la qualité de l'installation.
 - .2 Démarrage : suivre les procédures de démarrage acceptées.
 - .3 Essais opérationnels : documenter les performances de l'équipement.
 - .4 VP du système : comprend la répétition des essais après la correction des lacunes.
 - .5 Vérifier la performance post-substantielle : pour inclure les derniers ajustements.
- .3 Corriger les lacunes et obtenir l'approbation du représentant du ministère après l'achèvement de certaines phases et avant de commencer la phase suivante.
- .4 Documenter les essais requis sur des formulaires VP approuvés.
- .5 Le non-respect des procédures de démarrage acceptées entraînera une réévaluation de l'équipement par un organisme d'essai indépendant choisi par le représentant du ministère. Si les résultats révèlent que le démarrage de l'équipement n'était pas conforme aux exigences et a entraîné des dommages à l'équipement, mettre en œuvre ce qui suit :
 - .1 Équipement/systèmes mineurs : mettre en œuvre des mesures correctives approuvées par le représentant du ministère.

- .2 Équipement/systèmes majeurs : si le rapport d'évaluation conclut que les dommages sont mineurs, mettre en œuvre les mesures correctives approuvées par le représentant du ministère.
- .3 Si le rapport d'évaluation conclut que des dommages importants ont été causés, le représentant du ministère doit rejeter l'équipement.
 - .1 L'équipement rejeté doit être retiré du site et remplacé par un nouveau.
 - .2 Soumettre les nouveaux équipements/systèmes aux procédures de démarrage spécifiées.

1.15 DOCUMENTATION DE DÉMARRAGE

- .1 Rassembler les documents de démarrage et les soumettre au représentant du ministère pour approbation avant le début de la mise en service.
- .2 Documentation de démarrage à inclure :
 - .1 Certificats d'essais en usine et sur site pour les équipements spécifiés.
 - .2 Rapports d'inspections préalables au démarrage.
 - .3 Listes de contrôle d'installation/démarrage signées.
 - .4 Rapports de démarrage,
 - .5 Description étape par étape des procédures complètes de démarrage, pour permettre au représentant du ministère de répéter le démarrage à tout moment.

1.16 FONCTIONNEMENT ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS ET DES SYSTÈMES

- .1 Après la mise en service, faire fonctionner et entretenir l'équipement et les systèmes conformément aux instructions du fabricant de l'équipement/du système.
- .2 Avec l'aide du fabricant, élaborer un programme d'entretien écrit et le soumettre à l'approbation du représentant du ministère avant sa mise en œuvre.
- .3 Exploiter et entretenir les systèmes pendant la durée nécessaire à l'achèvement de la mise en service.
- .4 Après la mise en service, exploiter et entretenir les systèmes jusqu'à l'émission du certificat de réception provisoire.

1.17 RÉSULTATS DES ESSAIS

- .1 Si le démarrage, les essais et/ou la VP produisent des résultats inacceptables, réparer, remplacer ou répéter les procédures de démarrage et/ou de VP spécifiées jusqu'à ce que des résultats acceptables soient obtenus.
- .2 Fournir la main-d'œuvre et les matériaux, assumer les coûts de remise en service.

1.18 DÉBUT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Aviser le représentant du ministère au moins 21 jours avant d'entreprendre la mise en service.
- .2 Débuter la mise en service après que les éléments du bâtiment touchant le démarrage et la vérification des performances des systèmes aient été achevés.

1.19 INSTRUMENTS / ÉQUIPEMENTS

- .1 Soumettre au représentant du ministère pour examen et approbation :
 - .1 Liste complète des instruments proposés pour utilisation.
 - .2 Les données comprennent le numéro de série, le certificat d'étalonnage actuel, la date d'étalonnage, la date d'expiration de l'étalonnage et la précision de l'étalonnage.
- .2 Fournir les équipements suivants, selon les besoins :
 - .1 Radios bidirectionnelles.
 - .2 Échelles.
 - .3 Équipement nécessaire à la réalisation des travaux.

1.20 VÉRIFICATION DES PERFORMANCES DE MISE EN SERVICE

- .1 Effectuer la mise en service :
 - .1 Dans des conditions de fonctionnement réelles et simulées acceptées, sur toute la plage de fonctionnement, dans tous les modes.
 - .2 Sur les systèmes indépendants et les systèmes en interaction.
- .2 Les procédures de mise en service doivent être répétables et les résultats signalés doivent être vérifiables.
- .3 Suivre les instructions d'utilisation du fabricant de l'équipement.
- .4 Utiliser les rapports des tendances du SGE comme critère de contrôle de performance.

1.21 ASSISTER À LA MISE EN SERVICE

- .1 Un représentant du ministère doit assister aux activités et vérifier les résultats.

1.22 AUTORITÉ COMPÉTENTE

- .1 Lorsque les procédures de démarrage, d'essai ou de mise en service spécifiées font double emploi avec les exigences de vérification de l'autorité compétente, prendre des dispositions pour que l'autorité soit témoin des procédures afin d'éviter la répétition des essais et de faciliter l'acceptation rapide de l'installation.

- .2 Obtenir les certificats d'approbation, d'acceptation et de conformité aux règles et règlements de l'autorité compétente.
- .3 Fournir des copies au représentant du ministère dans les cinq (5) jours suivant l'essai et avec le rapport de mise en service.

1.23 CONTRAINTES DE MISE EN SERVICE

- .1 Il est nécessaire de terminer la mise en service des équipements et systèmes sensibles à l'occupation, aux conditions météorologiques et aux saisons avant la délivrance du certificat provisoire, en utilisant, si nécessaire, des charges thermiques simulées.

1.24 EXTRAPOLATION DES RÉSULTATS

- .1 Lorsqu'il n'est pas possible d'effectuer la mise en service de l'équipement ou des systèmes sensibles aux conditions météorologiques, à l'occupation ou aux saisons dans des conditions proches de la cote ou de la conception, extrapoler les résultats de la charge partielle aux conditions de conception lorsque le représentant du ministère l'approuve, conformément aux instructions du fabricant de l'équipement, en utilisant les données du fabricant, avec l'aide du fabricant et en utilisant les formules approuvées.

1.25 PORTÉE DE LA VÉRIFICATION

- .1 Fournir la main-d'œuvre et l'instrumentation nécessaires pour vérifier jusqu'à 50 % des résultats rapportés, sauf indication contraire dans d'autres sections.
- .2 Le nombre et l'emplacement sont à la discrétion du représentant du ministère.
- .3 Réaliser des essais répétés pendant la vérification dans les mêmes conditions que les essais initiaux, en utilisant le même équipement d'essai, les mêmes instruments.
- .4 Examiner et répéter la mise en service des systèmes si des incohérences sont constatées dans plus de 20 % des résultats communiqués.
- .5 Effectuer une mise en service supplémentaire jusqu'à ce que les résultats soient acceptables pour le représentant du ministère.

1.26 VÉRIFICATIONS RÉPÉTÉES

- .1 Assumer les coûts encourus par le représentant du ministère pour la troisième vérification et les vérifications ultérieures lorsque :
 - .1 La vérification des résultats signalés ne reçoit pas l'approbation du représentant du ministère.
 - .2 La répétition de la vérification ne donne pas lieu à une approbation.
 - .3 Le représentant du ministère estime que la demande de vérification subséquente de l'entrepreneur était prématurée.

1.27 VÉRIFICATIONS ET RÉGLAGES DIVERS

- .1 Effectuer les réglages et les modifications qui s'imposent au fur et à mesure de la mise en service.
- .2 Effectuer des vérifications statiques et opérationnelles, le cas échéant et selon les besoins.

1.28 DÉFICIENCES, ANOMALIES, DÉFAILLANCES

- .1 Corriger les déficiences constatées lors du démarrage et de la mise en service à la satisfaction du représentant du ministère.
- .2 Signaler par écrit au représentant du ministère les problèmes, anomalies ou défaillances ayant une incidence sur la mise en service. Interrompre la mise en service jusqu'à ce que les problèmes soient corrigés. Procéder avec l'approbation écrite du représentant du ministère.

1.29 ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Une fois la mise en service terminée, laisser les systèmes en mode de fonctionnement normal.
- .2 Sauf pour les activités de garantie et de vérification saisonnière spécifiées dans les spécifications de la mise en service, finaliser la mise en service avant la délivrance du certificat provisoire d'achèvement.
- .3 La mise en service sera considérée comme terminée lorsque les produits livrables de la mise en service du contrat auront été soumis et acceptés par le représentant du ministère.

1.30 ACTIVITÉS À L'ISSUE DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Lorsque des modifications sont apportées aux composants de base ou aux paramètres du système établis au cours du processus de mise en service, fournir un formulaire de mise en service à jour pour l'élément concerné.

1.31 FORMATION

- .1 Conformément à la section 01 91 41 - Mise en service - Formation.

1.32 MATÉRIEL D'ENTRETIEN, PIÈCES DE RECHANGE, OUTILS SPÉCIAUX

- .1 Fournir, livrer et documenter les matériaux d'entretien, les pièces de rechange et les outils spéciaux comme spécifié dans le contrat.

1.33 OCCUPATION

- .1 Coopérer pleinement avec le représentant du ministère pendant les étapes d'acceptation et d'occupation de l'installation.

1.34 INSTRUMENTATION INSTALLÉE

- .1 Utiliser les instruments installés dans le cadre du contrat pour l'ERE et la VP si :
 - .1 La précision est conforme à ces spécifications.
 - .2 Les certificats d'étalonnage ont été déposés auprès du représentant du ministère.
- .2 Les capteurs SGE étalonnés peuvent être utilisés pour obtenir des données de performance à condition que l'étalonnage du capteur ait été effectué et accepté.

1.35 TOLÉRANCES DE VÉRIFICATION DES PERFORMANCES

- .1 Tolérances d'application :
 - .1 Plage spécifiée de déviations acceptables des valeurs mesurées par rapport aux valeurs spécifiées ou aux critères de conception spécifiés. Sauf pour les zones spéciales, à +/- 10 % des valeurs spécifiées.
- .2 Tolérances de précision des instruments :
 - .1 Être d'un ordre de grandeur supérieur à celui de l'équipement ou du système testé.
- .3 Tolérances de mesure pendant la vérification :
 - .1 Sauf indication contraire, les valeurs réelles doivent se situer à +/- 2 % des valeurs enregistrées.

1.36 ESSAI DE PERFORMANCE DU PROPRIÉTAIRE

- .1 L'essai de performance de l'équipement ou du système par le représentant du ministère ne dispensera pas l'entrepreneur de se conformer aux procédures de démarrage et d'essai spécifiées.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 91 33 – Formulaires de mise en service.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Water Works Association (AWWA)
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

1.3 GÉNÉRALITÉS

- .1 Fournir une installation entièrement fonctionnelle :
 - .1 Les systèmes, les équipements et leurs composants doivent satisfaire, avant la date de réception, aux besoins opérationnels de l'utilisateur, et ils doivent donner un rendement optimal et présenter une consommation respectant les budgets énergétiques lorsqu'ils fonctionnent à charge normale.
 - .2 Les utilisateurs de l'installation et le personnel d'exploitation et d'entretien doivent avoir reçu une formation complète sur les équipements et les systèmes installés.
 - .3 Une documentation complète concernant les équipements et les systèmes installés doit être fournie.
- .2 Dans la présente section, le sigle « MS » signifie « mise en service ».
- .3 Le présent plan MS est destiné à servir de plan directeur pour la mise en service. Ce plan :
 - .1 Vise l'organisation, le calendrier, l'allocation des ressources et les documents relatifs à la mise en service;
 - .2 Précise les responsabilités des membres de l'équipe s'occupant du calendrier MS, les documents requis et les procédures de contrôle;
 - .3 Énonce les résultats attendus en ce qui concerne l'exploitation et l'entretien (E E), le processus de mise en service et l'administration de la mise en service;
 - .4 Décrit le processus de contrôle de la conformité de l'ouvrage construit aux exigences de conception;
 - .5 Permet la mise au point d'équipements et de systèmes fonctionnels complets avant la délivrance du certificat d'occupation;
 - .6 Est un outil de gestion énonçant la portée, les normes, les rôles et responsabilités, les attentes et les produits à livrer. Le plan MS contient :
 - .1 Un aperçu de la mise en service;
 - .2 Une description générale de ses éléments constitutifs;
 - .3 Le processus et la méthode à employer pour mener à bien la mise en service.

- .4 Acronymes :
 - .1 MS - Mise en service.
 - .2 SGE – Système de gestion de l'énergie.
 - .3 FS - Fiches signalétiques.
 - .4 RP - Renseignements sur le produit.
 - .5 CP - Contrôle de performance.
 - .6 ERE - Essai, réglage et équilibrage.
 - .7 SIMDUT - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail.

- .5 Expressions relatives à la mise en service utilisées dans la présente section.
 - .1 Essai de mise en route : essai momentané visant à démontrer qu'une machine tournante peut démarrer et qu'elle tourne dans le bon sens de rotation.
 - .2 Mise en service différée : activités de mise en service, retardées pour des raisons indépendantes de la volonté de l'entrepreneur, par exemple l'inoccupation du bâtiment, des conditions climatiques défavorables, l'absence de chauffage ou de refroidissement.

1.4 ACHÈVEMENT À 100 % DU PLAN MS

- .1 Le plan MS doit être achevé à 100 % dans les huit (8) semaines de l'octroi du contrat afin de tenir compte de ce qui suit :
 - .1 Dessins d'atelier approuvés et fiches techniques.
 - .2 Modifications au contrat approuvées.
 - .3 Calendrier d'exécution établi par l'entrepreneur.
 - .4 Programme de mise en service.
 - .5 Exigences de l'entrepreneur, des sous-traitants et des fournisseurs.
 - .6 Exigences de l'équipe de construction et de l'équipe MS.

- .2 Soumettre le plan MS achevé au représentant du ministère aux fins d'examen, et obtenir l'approbation écrite de celui-ci.

1.5 MISE À JOUR DU PLAN MS

- .1 Durant la phase de construction, le plan MS doit être révisé, modifié et mis à jour de sorte qu'il fasse état :
 - .1 Des changements résultant des modifications du programme du client;
 - .2 Des changements approuvés en ce qui a trait aux caractéristiques de conception et de construction.

- .2 Pendant les travaux de construction, le plan MS doit être révisé, amélioré et mis à jour aux deux (2) semaines. Chaque mise à jour doit porter le numéro et la date de la révision.

- .3 Soumettre chaque plan MS révisé au représentant du ministère aux fins d'examen et obtenir son approbation écrite.

- .4 Le plan MS doit indiquer les paramètres des essais effectués sur toute la plage des conditions de fonctionnement ainsi que les réactions des équipements et des systèmes

concernés.

1.6 COMPOSITION, RÔLES ET RESPONSABILITÉS DE L'ÉQUIPE MS

- .1 Le représentant du ministère a la responsabilité générale de la gestion du projet; ce dernier est le seul interlocuteur des membres de l'équipe MS.
- .2 Le gestionnaire du projet sélectionnera les personnes qui occuperont les fonctions suivantes au sein de l'équipe MS.
 - .1 Représentant du ministère : pendant la construction, il vérifiera périodiquement le chantier pour constater l'avancement général des travaux.
 - .2 Représentant du département : assure la réalisation de toutes les activités relatives à la mise en service afin de livrer un projet entièrement opérationnel, y compris :
 - .1 Vérification des documents relatifs à la mise en service, d'un point de vue opérationnel;
 - .2 Examen des éléments suivants : performance, fiabilité, durabilité de fonctionnement, accessibilité, maintenabilité, efficacité opérationnelle sous toutes conditions de fonctionnement;
 - .3 Protection de la santé, du bien-être, de la sécurité et du confort des occupants et du personnel d'exploitation et d'entretien;
 - .4 Surveillance des activités MS, formation, élaboration des documents MS;
 - .5 Travaille en étroite collaboration avec les membres de l'équipe MS.
 - .3 Le représentant du ministère a les responsabilités suivantes :
 - .1 Organisation de la mise en service;
 - .2 Surveillance des activités de mise en service;
 - .3 Mise en œuvre du plan MS final;
 - .4 Contrôle de la performance des équipements et des systèmes installés;
 - .5 Mise en œuvre du plan de formation.
 - .4 Équipe de construction : elle est composée de l'entrepreneur, des sous-traitants et des fournisseurs. Cette équipe doit réaliser la construction/l'installation conformément aux exigences des documents contractuels. Ses responsabilités comprennent entre autres ce qui suit :
 - .1 Réalisation des essais;
 - .2 ERE;
 - .3 Exécution des activités de mise en service;
 - .4 Prestation de formation et fourniture des documents MS;
 - .5 Désignation du seul interlocuteur du représentant du ministère de la mise en service pour les questions d'administration et de coordination.
 - .5 Agent de mise en service de l'Entrepreneur : il exécute les activités de mise en service indiquées, entre autres ce qui suit :
 - .1 Préparation et soumission des rapports des essais;
 - .2 Témoigner, certifier l'exactitude des résultats rapportés;
 - .3 Témoigner et certifier les tests ERE et autres;
 - .4 Démonstrations;
 - .5 Formation;
 - .6 Réalisation des essais;
 - .6 Gestionnaire immobilier : ce gestionnaire joue un rôle primordial pendant la

phase d'exploitation et après. Ses responsabilités sont les suivantes :

- .1 Réception de l'installation;
- .2 Exploitation et entretien quotidiens de l'installation.

1.7 PARTICIPANTS À LA MISE EN SERVICE (MS)

- .1 Les participants MS ci-après doivent être retenus pour le contrôle de la performance des équipements et des systèmes.
 - .1 Entrepreneur/sous-traitant responsable de l'installation :
 - .1 Équipements et systèmes, à moins d'indications particulières.
- .2 Fabricants d'équipements : participation requise dans le cas des équipements dont l'installation et la mise en service lorsque précisé.
- .3 Sous-traitants spécialisés : participation requise dans le cas des équipements et des systèmes fournis et installés par un sous-traitant spécialisé.
- .4 Organisme de mise en service spécialisé :
 - .1 Entreprise possédant les compétences et les installations spécialisées lui permettant de créer l'environnement essentiel à la réalisation du programme du client, mais qui ne sont pas du domaine ou de la compétence d'autres spécialistes de la mise en service retenus pour le présent projet.
- .5 Client : le client a la responsabilité des systèmes anti-intrusion, de contrôle d'accès et de sécurité.
- .6 S'assurer que chaque participant MS :
 - .1 Peut achever les travaux dans les délais prévus;
 - .2 Offre un service d'urgence et de dépannage durant la première année d'occupation par l'utilisateur, pour effectuer des réglages et des modifications qui ne font pas partie des responsabilités du personnel d'exploitation et d'entretien, par exemple :
 - .1 Modification des charges de chauffage et de refroidissement en dehors des limites du SGE;
 - .2 Modification des stratégies de contrôle du SGE non comprises dans la formation du personnel d'exploitation et d'entretien;
- .7 Trois (3) mois avant la date du début de la mise en service, soumettre au représentant du ministère, aux fins d'examen et d'approbation, le nom des participants qui seront affectés à la mise en service ainsi que des renseignements détaillés sur les instruments et sur les procédures de mise en service qui seront utilisés.

1.8 ÉTENDUE DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Mise en service des systèmes mécaniques et des équipements connexes.
 - .1 Ventilateur à récupération d'énergie (VRE).
 - .2 Chauffe-conduit.
 - .3 Mesures de protection parasismique et mesures de contrôle pour les nouveaux systèmes mécaniques.

- .4 SGE pour tous les systèmes de contrôle nouveaux et modifiés.
- .2 Mise en service des équipements, systèmes et matériels électriques :
 - .1 Basse tension inférieure à 750 V :
 - .1 Équipement basse tension.
 - .2 Réseaux de distribution basse tension.

1.9 DOCUMENTS À SOUMETTRE RELATIFS À LA FONCTION E E

- .1 Exigences générales :
 - .1 Compiler la documentation en anglais.
 - .2 Les documents doivent être préparés dans un format électronique compatible permettant leur saisie pour la gestion des données.
- .2 Fournir les éléments indiqués ci-après.
 - .1 Garanties.
 - .2 Documents à verser au dossier du projet.
 - .3 Inventaire des pièces de remplacement, des outils spéciaux et des matériels d'entretien.
 - .4 Désignations utilisées par le système de gestion de l'entretien.
 - .5 Renseignements requis aux termes du SIMDUT.
 - .6 Fiches signalétiques des produits.
 - .7 Relevé des panneaux électriques avec liste détaillée des circuits alimentés par chaque panneau. Un exemplaire de la liste des circuits doit être laissé à l'intérieur de chaque panneau.

1.10 RÉSULTATS ATTENDUS LIÉS À LA MISE EN SERVICE

- .1 Généralités :
 - .1 Les prescriptions particulières, les conditions de réception, ainsi que les exigences relatives à la mise en service, aux essais et à la mise en service sont énoncées dans les sections techniques pertinentes.
- .2 Définitions :
 - .1 Aux fins de la présente section, la mise en service (MS) comprend ce qui suit :
 - .1 Mise en service des composants, des équipements, des systèmes, des sous-systèmes et des systèmes intégrés.
 - .2 Inspections et essais de contrôle de performance réalisés en usine.
- .3 Résultats attendus : fournir ou indiquer ce qui suit :
 - .1 Devis de mise en service (MS).
 - .2 Activités de mise en route, activités préalables à la mise en service et documents relatifs aux équipements et aux systèmes concernés.
 - .3 Listes de contrôle de l'installation, dûment remplies.
 - .4 Formulaire de rapport de renseignements sur les produits (RP), dûment remplis.
 - .5 Formulaire de rapport de contrôle de performance (CP), dûment remplis.
 - .6 Résultats des essais de contrôle de performance et des inspections.
 - .7 Description des activités de mise en service et documents connexes.
 - .8 Description de la mise en service des systèmes intégrés et documents connexes.

- .9 Plans de formation.
 - .10 Rapports MS.
 - .11 Activités à effectuer durant la période de garantie.
- .4 Les essais doivent être effectués en présence du représentant du ministère, être certifiés par celui-ci, et les rapports soumis au représentant du ministère.
- .5 Le représentant du ministère apportera sa participation.

1.11 ACTIVITÉS PRÉALABLES À LA MISE EN SERVICE ET DOCUMENTS CONNEXES

- .1 Les activités définies dans le plan MS comprennent ce qui suit :
- .1 Inspections préalables à la mise en route : effectuées par le représentant du ministère avant l'autorisation de procéder à la mise en route et avant la correction des anomalies à la satisfaction du représentant du ministère.
 - .2 Le représentant du ministère utilisera des listes de contrôle approuvées.
 - .3 Le représentant du ministère surveillera un certain nombre des inspections préalables à la mise en route.
 - .4 Joindre les documents remplis au rapport MS.
 - .5 Essais préalables à la mise en route : essais sous pression, essais statiques, rinçage, nettoyage et essais de mise en route initiale, exécutés durant la construction conformément aux prescriptions des sections techniques. Ces essais doivent être effectués en présence du représentant du ministère et être certifiés par celui-ci; ils ne feront pas partie du devis MS.
 - .6 Le représentant du ministère surveillera un certain nombre de ces inspections et essais.
 - .7 Inclure la documentation remplie dans le rapport MS.
- .2 Activités préalables à la mise en service - INSTALLATIONS MÉCANIQUES :
- .1 Équipements et systèmes de CVCA :
 - .1 Soumettre chaque élément d'équipement à un essai de mise en route en mode autonome.
 - .2 Achever les contrôles préalables à la mise en route et remplir les documents pertinents.
 - .3 Après la mise en route des équipements et systèmes, réaliser les essais de fonctionnement automatique des systèmes connexes les uns après les autres, en même temps que ceux des systèmes de commande.
 - .4 Procéder à l'essai, au réglage et à l'équilibrage (ERE) des systèmes. Soumettre les rapports d'ERE au représentant du ministère aux fins d'approbation.
 - .2 SGE :
 - .1 Utiliser les rapports des tendances du SGE comme critère de contrôle de performance.
 - .2 Faire des essais systématiques tout au long du processus de mise en route.
 - .3 Effectuer un contrôle systématique.
 - .4 Faire une démonstration de la performance des systèmes à chaque étape en présence du représentant du ministère, avant le début de la période de 30 jours réservée aux essais de réception définitive.

- .5 Procéder à la mise en service définitive et effectuer les essais de fonctionnement durant la période de démonstration et durant la période d'essai de 30 jours.
- .6 Le seul essai supplémentaire exigé après la mise en service définitive sera l'essai hors-saison.

1.12 MISE EN ROUTE

- .1 Procéder à la mise en route des composants, des équipements et des systèmes concernés.
- .2 Selon le cas, le fabricant, le fournisseur et/ou le sous-traitant installateur spécialisé doivent assurer, sous la surveillance de l'entrepreneur, la mise en route des équipements et systèmes.
 - .1 Ventilateur-convecteur.
 - .2 Soupapes venturi.
- .3 Le représentant du ministère surveillera un certain nombre des activités de mise en route.
 - .1 Corriger à la satisfaction du représentant du ministère les anomalies constatées à la mise en route.
- .4 Contrôle de performance (CP) :
 - .1 Le CP doit être effectué par un agent de mise en service agréé.
 - .1 Répéter les essais jusqu'à ce que les résultats soient acceptables pour le représentant du ministère.
 - .2 Utiliser des procédures génériques modifiées, selon les besoins des travaux.
 - .3 Les essais doivent être effectués en présence du représentant du ministère et les résultats doivent être certifiés par celui-ci à l'aide des formulaires de rapport RP et CP approuvés.
 - .4 Le représentant du ministère approuvera, selon le cas, les formulaires de rapport CP remplis.
 - .5 Le représentant ministériel se réserve le droit de vérifier au hasard 50 % des résultats présentés.
 - .6 L'échec des résultats sélectionnés au hasard signifiera le refus du rapport CP ou du rapport de mise en route et d'essai de l'équipement/du système concerné.

1.13 ACTIVITÉS MS ET DOCUMENTS CONNEXES

- .1 La mise en service doit être exécutée par l'organisme de mise en service désigné, suivant les procédures établies par l'agent de MS et approuvées par le représentant du ministère.
- .2 Le représentant du ministère surveillera les activités de mise en service.
- .3 Une fois la mise en service achevée de façon satisfaisante, l'organisme de mise en service qui effectue les essais doit préparer le rapport MS en se servant des formulaires de rapport CP approuvés.
- .4 Le représentant du ministère se réserve le droit de vérifier un certain pourcentage des résultats déclarés et les systèmes redondants, sans coût supplémentaire.

1.14 MISE EN SERVICE DES SYSTÈMES INTÉGRÉS ET DOCUMENTS CONNEXES

- .1 La mise en service sera exécutée par le spécialiste MS désigné, suivant les procédures établies par l'agent MS et approuvées par le représentant du ministère.
- .2 Les essais doivent être effectués en présence du représentant du ministère et documentés sur des formulaires de rapport approuvés.
- .3 Une fois la mise en service achevée de manière satisfaisante, le spécialiste de la mise en service doit préparer le rapport MS, lequel doit être certifié par l'agent MS puis soumis au représentant du ministère aux fins d'examen.
- .4 Le représentant du ministère se réserve le droit de vérifier un certain pourcentage des résultats déclarés.
- .5 Les systèmes intégrés comprennent ce qui suit :
 - .1 Tous les systèmes de refroidissement et de ventilation.
- .6 Identification :
 - .1 Un cours de chaque phase de la mise en service et avant la remise et la réception des ouvrages terminés, le représentant du ministère, l'entrepreneur et l'agent de la mise en service agiront en collaboration pour remplir les feuilles d'inventaire et aideront le CNRC à mettre en œuvre le système de désignation des composants, de l'équipement, des sous-systèmes, des systèmes, aux fins du système de gestion de l'entretien.

1.15 LISTES DE CONTRÔLE DE L'INSTALLATION

- .1 L'agent MS de l'entrepreneur doit soumettre à l'approbation du représentant du ministère tous les formulaires de la liste de contrôle de l'installation. Les formulaires doivent être approuvés par le représentant du ministère avant d'être utilisés.

1.16 FORMULAIRES DE RENSEIGNEMENTS SUR LES PRODUITS (RP)

- .1 L'agent de MS de l'entrepreneur doit soumettre à l'approbation du représentant du ministère tous les formulaires de renseignements sur les produits (RP). Les formulaires doivent être approuvés par le représentant du ministère avant d'être utilisés.

1.17 RAPPORTS DE CONTRÔLE DE PERFORMANCE (CP)

- .1 L'agent de MS de l'entrepreneur doit soumettre à l'approbation du représentant du ministère tous les formulaires de CP manquants. Les formulaires doivent être approuvés par le représentant du ministère avant d'être utilisés.

1.18 CALENDRIERS DE MISE EN SERVICE (MS)

- .1 Préparer un calendrier MS détaillé, puis le soumettre en même temps que le calendrier des travaux au représentant du ministère aux fins d'examen et d'approbation.
Comprend :
 - .1 Jalons, essais, documents connexes, séances de formation et activités de mise en service des composants, des équipements, des sous-systèmes, des systèmes et des systèmes intégrés, y compris ce qui suit :
 - .1 Critères de conception, intention du concepteur.
 - .2 Examen préalable aux opérations d'ERE : 28 jours après l'attribution du contrat, mais avant le début de la construction.
 - .3 Compétences des agents de mise en service : 60 jours avant le début de la mise en service.
 - .4 Procédures de mise en service : trois (3) mois après l'attribution du contrat.
 - .5 Formulaire de rapport MS : trois (3) mois après l'attribution du contrat.
 - .6 Discussion sur les charges de chauffage/refroidissement, aux fins de la mise en service : trois (3) mois avant le démarrage.
 - .7 Présentation de la liste des instruments avec les certificats d'étalonnage pertinents : 21 jours avant le début de la mise en service.
 - .8 Avis d'intention de commencer les opérations d'ERE : 21 jours avant le début de celles-ci.
 - .9 ERE : une fois la mise en route réussie, les anomalies corrigées et le fonctionnement confirmé normal et sécuritaire.
 - .10 Avis de l'intention de commencer la mise en service : 14 jours avant le début de celle-ci.
 - .11 Avis de l'intention de commencer la mise en service des systèmes intégrés : après l'achèvement de la mise en service des systèmes connexes, mais au moins 14 jours avant la date de mise en service des systèmes intégrés.
 - .12 Identification de mise en service différée.
 - .13 Mise en œuvre des plans de formation.
 - .14 Rapports MS : immédiatement après l'achèvement réussi de la mise en service.
 - .2 Calendrier de formation détaillé, ne présentant aucun conflit avec les essais, l'achèvement du projet et la remise des travaux au gestionnaire immobilier.
 - .3 Six (6) mois doivent être prévus dans le calendrier MS pour un contrôle de la performance (CP) à chaque saison et dans toutes conditions d'exploitation.
- .2 Une fois approuvé, le calendrier MS doit être intégré au calendrier des travaux de construction.
- .3 L'agent de MS de l'entrepreneur surveillera l'avancement de la mise en service par rapport à ce calendrier.

1.19 RAPPORTS MS

- .1 Soumettre les rapports des essais effectués en présence de l'agent de MS et certifiés par celui-ci, au représentant du ministère, qui en vérifiera les résultats.

- .2 Joindre les rapports CP achevés et certifiés aux rapports MS correctement présentés.
- .3 Avant que les rapports soient acceptés, ils doivent être vérifiés par le représentant du ministère.

1.20 ACTIVITÉS DURANT LA PÉRIODE DE GARANTIE

- .1 Comme la délivrance du certificat d'achèvement provisoire est conditionnelle à l'achèvement des activités de mise en service, certaines de ces activités pourraient être exécutées durant la période de garantie, entre autres :
 - .1 Mise au point des systèmes de CVCA.

1.21 PLANS DE FORMATION

- .1 Se reporter à la section 01 91 41 - Mise en service (MS) - Formation.

1.22 RÉGLAGES DÉFINITIFS

- .1 Une fois la mise en service achevée à la satisfaction du représentant du ministère, verrouiller les dispositifs de commande dans leur position définitive et marquer les points de consigne de manière permanente; ces points de consigne doivent être indiqués dans les rapports MS.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 LISTES DE CONTRÔLE DE L'INSTALLATION/DE LA MISE EN ROUTE

- .1 Ces listes doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Instructions d'installation fournies par le fabricant et contrôles recommandés par ce dernier.
 - .2 Procédures particulières prescrites dans les sections techniques pertinentes.
 - .3 Procédures considérées comme des règles de l'art en matière d'installation et de construction et jugées nécessaires à un fonctionnement approprié et efficace des équipements et systèmes concernés.
- .2 Les listes de contrôle d'installation/démarrage du fabricant de l'équipement peuvent être utilisées. Si le représentant du ministère le juge nécessaire, des listes de données supplémentaires seront exigées dans le cas de projets présentant des conditions particulières.
- .3 Utiliser les listes de contrôle pour vérifier l'installation des équipements et systèmes concernés. Confirmer sur le document les vérifications effectuées, indiquer les anomalies et les défauts décelés ainsi que les mesures correctives mises en œuvre.
- .4 Remettre les listes de contrôle qui auront été dûment signées par l'installateur, une fois le processus terminé, pour confirmer que les vérifications et les inspections indiquées ont effectivement été effectuées. Remettre les listes dûment remplies au représentant du ministère. Des listes de contrôle seront nécessaires pendant la mise en service et seront incluses dans les manuels d'exploitation et de maintenance (E&M) à l'achèvement du projet.
- .5 L'utilisation de listes de contrôle ne sera pas considérée comme faisant partie du processus de mise en service mais sera strictement utilisée pour les procédures de pré-démarrage et de démarrage des équipements.

1.2 FORMULAIRES DE RENSEIGNEMENTS SUR LES PRODUITS (RP)

- .1 Les formulaires de rapport de renseignements sur les produits (RP) sont des documents sur lesquels sont consignées les données fournies par le fabricant sur les composants, équipements et systèmes concernés, notamment les données indiquées sur les plaques signalétiques, la liste des pièces, les instructions d'exploitation, les lignes directrices concernant l'entretien, ainsi que toutes les données techniques pertinentes et les contrôles recommandés, nécessaires à la préparation de la mise en route et des essais fonctionnels de même qu'à l'exploitation et à l'entretien des équipements et systèmes. Ces formulaires de rapport sont incorporés au manuel de gestion du bâtiment à l'achèvement du projet.
- .2 Avant de procéder au contrôle de la performance (CP) des équipements et systèmes installés, remplir d'abord les formulaires de rapport de renseignements sur les produits et les soumettre au représentant du ministère aux fins d'approbation.

- .3 Les dessins d'atelier de l'équipement peuvent être utilisés comme formulaires RP.

1.3 FORMULAIRES DE RAPPORT DE CONTRÔLE DE PERFORMANCE (CP)

- .1 Les formulaires de rapport de contrôle de performance (CP) sont des documents sur lesquels sont consignés les résultats des vérifications, des essais dynamiques et des réglages qui ont été effectués sur les équipements et les systèmes concernés dans le but de s'assurer qu'ils fonctionnent correctement et efficacement, seuls ou en interaction avec les autres, selon les exigences des travaux.
- .2 Les formulaires de rapport de CP comprennent également les documents sur lesquels l'entrepreneur a consigné les lectures et données mesurées au cours des essais fonctionnels et au cours du processus de contrôle de la performance des équipements et des systèmes concernés.
- .3 Avant de procéder au contrôle de la performance des systèmes intégrés, remplir les formulaires de rapport de contrôle de la performance des systèmes associés et les soumettre au représentant du ministère aux fins d'approbation.

1.4 EXEMPLES DE FORMULAIRES DE RAPPORT DE MISE EN SERVICE

- .1 Le représentant du ministère élaborera et fournira à l'entrepreneur les formulaires de mise en service requis, propres au projet, en format électronique, avec les données du devis.
- .2 Réviser les éléments des formulaires de mise en service pour répondre aux exigences du projet.
- .3 Des exemples de formulaires de mise en service et un index complet de ceux produits à ce jour seront joints à cette section.
- .4 Fournir toutes les informations manquantes et fournir tous les formulaires requis qui ne sont pas joints, mais qui sont nécessaires pour ce projet.

1.5 MODIFICATION D'ANCIENS FORMULAIRES ET ÉLABORATION DE NOUVEAUX

- .1 Lorsque des formulaires supplémentaires de rapport de mise en service sont requis mais qu'on ne peut les obtenir du représentant du ministère, en élaborer de nouveaux et les soumettre au représentant du ministère, aux fins d'approbation, avant de les utiliser.
 - .1 La présentation de ces formulaires supplémentaires doit correspondre à celle des formulaires fournis par le représentant ministériel.

1.6 FORMULAIRES DE MISE EN SERVICE

- .1 Consigner sur les formulaires de rapport de mise en service les données relatives à la performance des équipements et systèmes relevées au moment de leur mise en route.

- .2 Stratégie d'utilisation :
 - .1 Le représentant ministériel fournira à l'entrepreneur les formulaires de rapport de mise en service élaborés pour le projet particulier, avec le devis de mise en service.
 - .2 Fournir les données requises tirées des dessins d'atelier et vérifier si les composants, équipements et systèmes indiqués sur les formulaires sont installés correctement et s'ils fonctionnent de façon appropriée.
 - .3 Confirmer le fonctionnement selon les critères de conception et l'intention.
 - .4 Signaler les écarts entre les valeurs de calcul et les valeurs réelles et ainsi que les raisons de tels écarts.
 - .5 Vérifier le fonctionnement des composants, équipements et systèmes concernés, en mode normal et en mode de secours et dans les conditions de charge spécifiées.
 - .6 Enregistrer les données analytiques et justificatives.
 - .7 Vérifiez les résultats déclarés.
 - .8 Les formulaires doivent être signés par le technicien ayant procédé à la consignation des données, puis revus et signés par le représentant du ministère.
 - .9 Soumettre les rapports immédiatement après avoir procédé aux essais.
 - .10 Indiquer les résultats en valeurs SI dûment mesurées.
 - .11 Fournir au représentant du ministère les originaux des formulaires remplis.
 - .12 En garder un exemplaire sur place pendant les étapes de mise en route, d'essai et de mise en service.
 - .13 Les formulaires doivent être en format papier et électronique avec des résultats écrits tapés à la machine.

1.7 LANGUE

- .1 Les formulaires doivent être préparés et fournis dans la langue de l'attributaire du contrat.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

Liste de vérification de la mise en service du ventilo-convecteur

RENSEIGNEMENTS SUR LE MATÉRIEL

ID du matériel dans SAP :	
N° de projet :	Numéro du projet
N° de dessin :	
Fabricant :	
N° de modèle :	
Numéro de série :	
Zone desservie :	
Emplacement	
Service :	
Type de moteur :	<input type="checkbox"/> MCE <input type="checkbox"/> Courroie <input type="checkbox"/> Entraînement direct avec <input type="checkbox"/> Autre (préciser) :
Moteur (puissance en HP) :	
Électrique : ___ V/ ___ ϕ / ___ Hz	
Type de chauffage :	<input type="checkbox"/> Electric <input type="checkbox"/> Hydronic
Fonction :	<input type="checkbox"/> Marche/arrêt <input type="checkbox"/> Autres
Nombre de vitesses :	

CONDITIONS PRÉALABLES (cocher pour confirmer que les conditions préalables suivantes sont documentées)

<input type="checkbox"/> Dessin d'atelier reçu	<input type="checkbox"/> Installation terminée
<input type="checkbox"/> Processus de mise en route selon les instructions du fabricant terminé	<input type="checkbox"/> Connexion au SCAB
<input type="checkbox"/> Séquence terminée	<input type="checkbox"/> Système équilibré
<input type="checkbox"/> Réception de la lettre d'étude sismique	
Commentaires :	

ÉLÉMENTS DU MATÉRIEL À VÉRIFIER

Cette liste de vérification ne remplace pas les procédures ou le rapport de vérification et de mise en route recommandés par le fabricant.

Articles	Oui/non	Commentaires
Installation et mise en route des ventilo-convecteurs complétées et formulaire/rapport joint		
La plaque indicatrice a été appliquée et suit la convention de désignation du CNRC.		
Commentaires :		

--

ÉLÉMENTS À MESURER POUR LA VALIDATION DE LA CONCEPTION

Cette liste de vérification ne remplace pas les procédures ou le rapport de vérification et de mise en route recommandés par le fabricant.

Élément mesuré	Instrument (portable/SCAB/local)	Conception	Mesuré 1	Mesuré 2
Intensité ($I_1/I_2/I_3$)				
Tension du ventilateur (si triphasé, T_1, T_2, T_3)				
Température de l'air entrant ($^{\circ}\text{C} - ^{\circ}\text{F}$)				
Température de l'air sortant ($^{\circ}\text{C} - ^{\circ}\text{F}$)				
Intensité du courant de l'élément chauffant				
Tension de l'élément chauffant				
Puissance (kW)				
Protection contre les surcharges – Ajustement				
Commentaires :				

ÉLÉMENTS DU SYSTÈME DE COMMANDE À VÉRIFIER

Éléments du système de commande	Oui/non	Commentaires
Liste de vérification des normes graphiques du CNRC complétée		
Liste de vérification du matériel sur place du SCAB du CNRC complétée		
Liste de vérification des normes de séquences du CNRC complétée		
Les points programmés ont-ils été ajoutés au journal de tous les points (JTP)?		
Contrôleur en ligne		
L'ajustement de la température générale (ATG) a-t-il été intégré au programme?		

Graphiques créés		
Lien vers la séquence écrite sur les graphiques des systèmes		
Matériel figurant sur le plan d'étage du SCAB		
Configuration du réseau indiquée sur le plan d'étage du SCAB		
ID du matériel dans SAP utilisé dans le SCAB		
Installation de plaques indicatrices pour les points de contrôle du ventilo-convecteur et du SCAB		
Contrôleur SCAB étiqueté		
Source d'alimentation étiquetée sur le contrôleur		
Si le contrôleur est installé dans le vide de plafond, son emplacement a-t-il été indiqué sur le poteau en T à l'aide d'un autocollant à point orange?		
Commentaires :		

VÉRIFICATIONS PRÉFONCTIONNELLES DU SYSTÈME DE COMMANDE – À CONFIRMER

<i>Observations, notes et commentaires</i>		
Conditions initiales :		
Température de l'espace (°C) :	Lecture du SCAB :	Lecture du thermocouple :
État de la vitesse du ventilateur (ampères) :	Arrêt :	Vitesse moyenne :
	Basse vitesse :	Haute vitesse :
Robinet d'eau réfrigérée (RER)	Plage du ressort en lb/po (si pneumatique) :	
	Signal du SCAB correspondant (mA)	
	Coefficient de débit :	
Robinet d'eau de chauffage (REC)	Plage du ressort en lb/po (si pneumatique) :	
	Signal du SCAB correspondant (mA)	
	Coefficient de débit :	
Du SCAB, commande du RER fermée :	Enregistrer le transducteur de courant I/P (mA) :	
	Vérifier physiquement que le robinet est fermé :	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
Du SCAB, commande du RER ouverte :	Enregistrer le transducteur de courant I/P (mA) :	
	Vérifier physiquement que le robinet est ouvert :	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
Depuis le SCAB, commande du REC	Enregistrer le transducteur de courant I/P (mA) :	

fermée :	Vérifier physiquement que le robinet est fermé :	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
Depuis le SCAB, commande du REC ouverte :	Enregistrer le transducteur de courant I/P (mA) :	
	Vérifier physiquement que le robinet est ouvert :	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
Retour à automatique		
Remettre l'ensemble des paramètres et conditions de commande modifiés à leurs valeurs de vérification préfonctionnelles.		
Commentaires :		

À confirmer – À remplir par l'agent de mise en service et l'entrepreneur en fonction de la séquence de commande.

ESSAI DE PERFORMANCE FONCTIONNELLE DE LA SÉQUENCE DE COMMANDE – À CONFIRMER

Procédure d'essai de performance fonctionnelle	Réponse attendue et réelle, et commentaires	Acceptable (O/N)
Le système s'est arrêté :		
Mise en route du système :		
Mode normal :		
Points de contrôle :		
Protection locale :		
Alarmes :		
Remettre l'ensemble des paramètres et conditions de commande modifiés à leurs valeurs d'essai de performance préfonctionnelles.		
Commentaires :		

À confirmer – À remplir par l'agent de mise en service et l'entrepreneur en fonction de la séquence de commande.

LISTE DE VÉRIFICATION DE LA MISE EN SERVICE DE LA VENTILATION DU LABORATOIRE

RENSEIGNEMENTS SUR LE MATÉRIEL	
Matériel dans SAP :	
N° de projet :	Numéro du projet
N° de dessin :	
Fabricant :	
N° de modèle :	
Numéro de série :	
Zone desservie :	
Emplacement :	
Robinets de soufflage d'air :	
Matériel dans SAP :	
Emplacement :	
Fabricant :	
N° de modèle :	
Numéro de série :	
Capacité de débit d'air (m ³ /min – L/s) :	
Robinets d'air d'échappement général :	
Matériel dans SAP :	
Emplacement :	
Fabricant :	
N° de modèle :	
Numéro de série :	
Capacité de débit d'air (m ³ /min – L/s) :	
Robinets d'air d'échappement de la hotte :	
Matériel dans SAP :	
Emplacement :	
Fabricant :	
N° de modèle :	
Numéro de série :	
Capacité de débit d'air (m ³ /min – L/s) :	
Hottes :	
Matériel dans SAP :	
Emplacement :	
Fabricant :	
N° de modèle :	
Numéro de série :	

CONDITIONS PRÉALABLES (cocher pour confirmer que les conditions préalables suivantes sont documentées)

<input type="checkbox"/> Dessin d'atelier reçu	<input type="checkbox"/> Installation terminée
<input type="checkbox"/> Processus de mise en route selon les instructions du fabricant terminé	<input type="checkbox"/> Connexion au SCAB
<input type="checkbox"/> Séquence terminée	<input type="checkbox"/> Système équilibré
<input type="checkbox"/> Réception de la lettre d'étude sismique	<input type="checkbox"/> Respect des exigences du plan de gestion des hottes du CNRC
Commentaires :	

ÉLÉMENTS DU MATÉRIEL À VÉRIFIER

Cette liste de vérification ne remplace pas les procédures ou le rapport de vérification et de mise en route recommandés par le fabricant.

Articles	Oui/non	Commentaires
Procédure de mise en route et rapport du fabricant joints		
La plaque indicatrice du matériel a été apposée et respecte la convention de désignation du CNRC		
Robinets de soufflage d'air	Oui/non	
L'application et la méthode d'installation sont conformes aux recommandations et aux spécifications du fabricant. Installation d'une enveloppe acoustique et d'un joint d'étanchéité indiqués		
Les conduits haute pression en amont ont été soumis à des essais d'étanchéité et de pression, nettoyés et approuvés avant le réglage des robinets d'air		
Modèle et étiquette vérifiés par rapport aux dessins et à la liste des matériels et appareils. L'étiquette du matériel est apposée et respecte les normes de dénomination du CNRC		
Appareil fixé selon les recommandations du fabricant, les documents contractuels et les exigences		
L'appareil a un dégagement suffisant pour être entretenu		
Conditions d'entrée OK : conduit lisse, rond et droit sur au moins 3 diamètres de conduit si possible et 2 diamètres minimum pour le capteur de pression de vitesse pour les lectures de débit et 3 à 5 diamètres pour les capteurs électroniques à point unique, sinon redresseurs de flux d'air, OU selon les recommandations du fabricant		
Tous les dispositifs d'équilibrage ont été fournis conformément aux documents contractuels		

Toute installation de tuyauterie d'eau chaude ou d'eau réfrigérée complète avec des robinets étiquetés selon la norme de dénomination du CNRC. Vérification du bon modèle des robinets de commande		
Relâcher l'embrayage de l'actionneur et vérifier que le registre est libre		
Robinet d'air d'échappement général	Oui/non	
L'application et la méthode d'installation sont conformes aux recommandations et aux spécifications du fabricant. Installation d'une enveloppe acoustique et d'un joint d'étanchéité indiqués		
Les conduits haute pression en amont ont été soumis à des essais d'étanchéité et de pression, nettoyés et approuvés avant le réglage des robinets d'air		
Modèle et étiquette vérifiés par rapport aux dessins et à la liste des matériels et appareils. L'étiquette du matériel est apposée et respecte les normes de dénomination du CNRC		
Appareil fixé selon les recommandations du fabricant, les documents contractuels et les exigences		
L'appareil a un dégagement suffisant pour être entretenu		
Relâcher l'embrayage de l'actionneur et vérifier que le registre est libre		
Robinet d'air de la hotte	Oui/non	
L'application et la méthode d'installation sont conformes aux recommandations et aux spécifications du fabricant. Installation d'une enveloppe acoustique et d'un joint d'étanchéité indiqués		
Les conduits haute pression en amont ont été soumis à des essais d'étanchéité et de pression, nettoyés et approuvés avant le réglage des robinets d'air		
Modèle et étiquette vérifiés par rapport aux dessins et à la liste des matériels et appareils. L'étiquette du matériel est apposée et respecte les normes de dénomination du CNRC		
Appareil fixé selon les recommandations du fabricant, les documents contractuels et les exigences		
L'appareil a un dégagement suffisant pour être entretenu		

Relâcher l'embrayage de l'actionneur et vérifier que le registre est libre		
Hottes	Oui/non	
La hotte est conforme à la norme CSA C22.1		
La hotte est conforme à la norme CSA Z316.5		
L'application et la méthode d'installation sont conformes aux recommandations et aux spécifications du fabricant.		
Le châssis se déplace librement entre les positions minimale et maximale		
Tous les services publics du laboratoire (par exemple, l'eau, l'air comprimé, etc.) sont entièrement installés et opérationnels		
Modèle et étiquette vérifiés par rapport aux dessins et à la liste des matériels et appareils. L'étiquette du matériel est apposée et respecte les normes de dénomination du CNRC		
Appareil fixé selon les recommandations du fabricant, les documents contractuels et les exigences parasismiques		
L'appareil a un dégagement suffisant pour être entretenu		
Le côté purge de la roue est correctement orienté vers le flux d'air soufflé côté bâtiment		
Les conduits correspondent correctement à la direction et aux emplacements du débit d'air		
Portes d'accès installées à proximité immédiate de l'appareil sur les quatre conduits, conformément aux spécifications		
Toutes les portes d'accès sont suffisamment grandes pour permettre à une personne d'accéder facilement à tous les joints et roulements		
Commentaires :		

ÉLÉMENTS À MESURER POUR LA VALIDATION DE LA CONCEPTION

Cette liste de vérification ne remplace pas les procédures ou le rapport de vérification et de mise en route recommandés par le fabricant.

Élément mesuré	Instrument (portable/SCAB/local)	Conception	Mesuré 1	Mesuré 2
Débit d'air soufflé (pi ³ /min – L/s)				

Chute du débit d'air général (pi ³ /min –				
Chute du débit d'air de la hotte (pi ³ /min – L/s)				
Vitesse frontale de la hotte (pps – m/s)				
Commentaires :				

ÉLÉMENTS DU SYSTÈME DE COMMANDE À VÉRIFIER

Éléments du système de commande	Oui/non	Commentaires
Liste de vérification des normes graphiques du CNRC complétée		
Liste de vérification du matériel sur place du SCAB du CNRC complétée		
Liste de vérification des normes de séquences du CNRC complétée		
Les points programmés ont-ils été ajoutés au journal de tous les points (JTP)?		
Contrôleur en ligne		
Graphiques créés		
Lien vers la séquence écrite sur les graphiques des systèmes		
Matériel figurant sur le plan d'étage du SCAB		
Configuration du réseau indiquée sur le plan d'étage du SCAB		
Points BacNet cartographiés dans le SCAB et conformes à la norme du CNRC (noir sur fond bleu)		
ID du matériel dans SAP utilisé dans le SCAB		
Installation de plaques indicatrices pour les points de contrôle des hottes et du SCAB		
Contrôleur SCAB étiqueté		
Source d'alimentation étiquetée sur le contrôleur		
Si le contrôleur est installé dans le vide de plafond, son emplacement a-t-il été indiqué sur le poteau en T à l'aide d'un autocollant à point orange?		
Commentaires :		

--	--

VÉRIFICATIONS PRÉFONCTIONNELLES DU SYSTÈME DE COMMANDE – À CONFIRMER

<i>Observations, notes et commentaires</i>			
Conditions initiales :			
Température/humidité extérieure observées			
Point de consigne de la salle d’approvisionnement – Température/humidité observé			
Température de la pièce observée	Lecture du SCAB :	Lecture du thermocouple :	
Humidité de la pièce (% HR) observée :	Lecture du SCAB :	Lecture de l’hygromètre :	
Mode d’occupation			
Position et pi³/min des robinets de soufflage d’air observés			
pi³/min total de l’air soufflé observé			
Position et pi³/min des robinets d’air d’échappement général observés			
Position et pi³/min des robinets d’air de la hotte observés			
pi³/min total d’évacuation d’air de la pièce observés			
Position du robinet de chauffage ou du registre du caisson d’air chaud observée			
Position du robinet de refroidissement ou du registre du caisson d’air froid observée			
État et mode du ventilo-convecteur observés (si applicable)			
Position du châssis observée (%)			
Vitesse frontale observée			
<i>Déplacer le châssis de la hotte pour obtenir les positions suivantes et observer les changements de vitesse frontale et de position du robinet d’air.</i>			
Entièrement fermé (position min)			
50 %			
100 % (complètement ouvert)			
50 %			
Retour à la position initiale			
<i>Contourner manuellement les robinets de soufflage d’air pour obtenir :</i>			

0 %	
50 %	
100 %	
50 %	
Noter la durée du déplacement	
Retour à automatique	
Contourner manuellement les robinets d'air général pour obtenir :	
0 %	
50 %	
100 %	
50 %	
Noter la durée du déplacement	
Retour à automatique	
Contourner manuellement les robinets d'air de la hotte pour obtenir :	
0 %	
50 %	
100 %	
50 %	
Noter la durée du déplacement	
Retour à automatique	
Contourner manuellement le robinet d'air chaud ou le registre du caisson d'air chaud pour obtenir :	
0 % (complètement fermé)	
50 %	
100 % (complètement ouvert)	
Noter la durée du déplacement. Vérifier si la température est cohérente avec le réglage du robinet	
Retour à automatique	
Contourner manuellement le robinet d'air froid ou le registre du caisson d'air froid pour obtenir :	
0 % (complètement fermé)	
50 %	
100 % (complètement ouvert)	
Noter la durée du déplacement. Vérifier si la température est cohérente avec le réglage du robinet	
Retour à automatique	
Remettre l'ensemble des paramètres et conditions de commande modifiés à leurs valeurs de vérification préfonctionnelles.	
Commentaires :	

À confirmer – À remplir par l'agent de mise en service et l'entrepreneur en fonction de la séquence de commande.

ESSAI DE PERFORMANCE FONCTIONNELLE DE LA SÉQUENCE DE COMMANDE – À CONFIRMER

Procédure d'essai de performance fonctionnelle	Réponse attendue et réelle, et commentaires		Acceptable (O/N)
Le système s'est arrêté :			
Mise en route du système :			
Mode normal :			
Vérifier que la communication, les graphiques frontaux et la cartographie des points sont terminés	La communication frontale avec l'ATA a été établie et les graphiques ainsi que les points de contrôle et de surveillance sont mis en place		
Fermer tous les châssis de la hotte et placer le SCAB en mode occupé	Vérifier que le taux de renouvellement de l'air du laboratoire correspond au taux minimum de la pièce occupée, tout en maintenant le point de consigne de la température de l'espace		
Fermer tous les châssis de la hotte et placer le SCAB en mode inoccupé	Vérifier que le taux de renouvellement de l'air du laboratoire correspond au taux minimum de la pièce occupée, tout en maintenant le point de consigne de la température de l'espace Vérifier que la vitesse du châssis de la hotte de laboratoire est au point de consigne pendant les différents pourcentages d'ouverture		
Ouvrir tous les châssis de la hotte et placer le SCAB en mode occupé	Vérifier que le taux de renouvellement d'air du laboratoire augmente, alors que le point de consigne de la température de l'espace est maintenu. Vérifier que la vitesse du châssis de la hotte de laboratoire est au point de consigne pendant les différents pourcentages d'ouverture		
Ouvrir tous les châssis de la hotte et placer le SCAB en mode inoccupé	Vérifier que le taux de renouvellement d'air du laboratoire est égal ou supérieur au taux minimum d'inoccupation de la pièce et que le robinet d'air d'échappement général est à son point de consigne minimum, tandis que le point de consigne de la température de l'espace est maintenu.		

Placer le SCAB en mode occupé et essayer d'ajuster le point de consigne de la température de l'espace à partir du capteur de l'espace	Vérifier que le point de consigne de la température est réglable par l'opérateur à partir du capteur de température de l'espace (pièce), conformément aux spécifications		
Vérifier que le point de consigne de la température et de l'humidité de l'espace occupé est conforme aux dessins et aux spécifications	Vérifier le point de consigne de la température et de l'humidité relative de l'espace occupé		
Vérifier que le point de consigne de la température et de l'humidité de l'espace inoccupé est conforme aux dessins et aux spécifications	Vérifier le point de consigne de la température et de l'humidité relative de l'espace inoccupé		
Depuis le graphique du SCAB, modifier le point de consigne de la température	Vérifier que le point de consigne de la température a changé		
Lorsque la pièce est en mode inoccupé et que la porte de la pièce est ouverte sur le couloir, passer devant la pièce	Vérifier que le détecteur de présence ne détecte pas faussement l'occupation de la pièce		
Lorsque la pièce est en mode inoccupé, entrer dans la pièce	Vérifier que la pièce passe en mode occupé en observant que les lumières s'allument et que le taux de ventilation du laboratoire augmente jusqu'au taux minimum d'occupation		

Lorsque la pièce est en mode occupé, quitter la pièce	Vérifier qu'après le délai prescrit, la pièce passe en mode inoccupé en observant que les lumières s'éteignent et que le taux de ventilation du laboratoire diminue jusqu'au taux minimum d'inoccupation		
En mode occupé, obliger le SCAB à détecter que la température de l'espace est nettement supérieure au point de consigne de refroidissement	Vérifier que la section de chauffage (robinet de chauffage ou registre du caisson d'air chaud) module en position fermée et que la section de refroidissement (robinet de refroidissement ou registre du caisson d'air froid) module en position ouverte jusqu'à ce que le point de consigne de la température de l'espace soit atteint, tout en maintenant le taux de ventilation minimal de la pièce		
En mode occupé, obliger le SCAB à détecter que la température de l'espace est nettement inférieure au point de consigne de chauffage	Vérifier que la section de refroidissement (robinet de refroidissement ou registre du caisson d'air froid) module en position fermée et que la section de chauffage (robinet de chauffage ou registre du caisson d'air chaud) module en position ouverte jusqu'à ce que le point de consigne de la température de l'espace soit atteint, tout en maintenant le taux de ventilation minimal de la pièce		
Remettre l'ensemble des paramètres et conditions de commande modifiés à leurs valeurs d'avant essai.	Vérifier les graphiques/programmes du SCAB et s'assurer que le système est de nouveau sous commande automatique		
Points de contrôle :			
Protection locale :			
Alarmes :			
Remettre l'ensemble des paramètres et conditions de commande modifiés à leurs valeurs d'essai de performance préfonctionnelles.			
Les hottes ont été mises en service conformément aux exigences du plan de gestion des hottes du CNRC			
Commentaires :			

À confirmer – À remplir par l'agent de mise en service et l'entrepreneur en fonction de la séquence de commande.

Liste de vérification des normes graphiques su SCAB du CNRC

À remplir par l'entrepreneur du SCAB et à soumettre au CNRC pour examen avant le début de la mise en service.						
Élément	Nom du bâtiment					
	Nom du système	c.-à-d. 19AHU01	Nom du système	c.-à-d. 19AHU01	Nom du système	c.-à-d. 19AHU01
Le nom du bâtiment, le nom du système et la description du système doivent être indiqués sur chacun d'entre eux, par exemple M24 – 24AHU01 – Laboratoire environnemental						
L'emplacement du système doit être indiqué sur chaque graphique (directement sous le nom du système) (c'est-à-dire local des installations mécaniques du sous-sol 02)						
Les noms du matériel du CNRC sont utilisés pour identifier les matériels mécaniques. Le format doit être noir sur blanc , conformément aux étiquettes de matériel du CNRC. (sauf les points bacnet – noir sur fond bleu)						
Le chemin du point de réseau doit s'afficher lorsque la souris est sur le point du SCAB. Applicable à tous les points						
Prévoir une séquence unique de symboles graphiques des opérations ou une fenêtre en incrustation (en anglais) pour chaque symbole graphique du poste de travail. Un bouton lien du symbole graphique de chaque système doit permettre d'accéder à une représentation graphique de la séquence des opérations (en anglais). L'opération de séquençage doit être stockée sur le serveur PGBI du SCAB						
Les séquences écrites doivent utiliser la même convention de désignation que les graphiques						
Chaque système doit avoir un lien vers le plan d'étage approprié						
Les graphiques du plan d'étage (avec les plans de la toiture) doivent montrer les éléments suivants :						
Emplacement des matériels et appareils						
Contrôleurs et leurs câblages (les spécificités de l'emplacement doivent être incluses sur les graphiques, comme le plafond, le placard, etc.)						
Emplacement des capteurs						

Plans d'étage distincts pour les emplacements des capteurs de température, des régulateurs et des matériels et appareils, afin de s'adapter à des bâtiments plus grands						
Les graphiques du plan d'étage doivent être codés par couleur pour indiquer les zones desservies par chaque unité de traitement de l'air						
Chaque bâtiment doit disposer d'un tableau récapitulatif du chauffage, de la climatisation et de la ventilation						
Chaque bâtiment converti doit avoir une page d'éclairage						
Les éléments regroupés sous la rubrique « alarmes diverses » doivent également indiquer l'emplacement de leurs matériels et appareils						
Chaque système doit avoir des nomenclatures indiquées						

Liste de vérification du matériel sur place du SCAB du CNRC

[retour à l'index](#)

À remplir par l'entrepreneur du SCAB et à soumettre à l'équipe du CNRC pour examen avant le début de la mise en service.

Élément	Qté	Oui/non	Défectuosités
Plaques indicatrices pour les panneaux/armoires – La norme est le noir sur la mélamine blanche – 1 po x 2 3/4 po			
Plaques indicatrices pour les contrôleurs – La norme est une étiquette autocollante noire sur fond blanc			
Contrôleurs sur place – Il doit y avoir un cercle orange sur le poteau en T sous les contrôleurs situés dans un vide de plafond fini pour indiquer leur emplacement			
Plaque indicatrice pour l'instrumentation locale – La norme est une carte plastifiée			
Plaques indicatrices pour les capteurs – La norme est une étiquette autocollante noire sur fond blanc			
Panneaux d'avertissement – Démarreurs sous commande automatique à distance			
Pose des fils d'attache :			
Marquage au ruban adhésif sur le câblage à l'intérieur des panneaux pour indiquer la désignation du point du SCAB			
Câblage d'alimentation : les panneaux de disjoncteurs du SGE doivent être identifiés et leurs disjoncteurs individuels doivent être numérotés selon le circuit.			
Conduit :			
Le nouveau système de tuyauterie sous gaine doit être orange prépeint			
Les systèmes de tuyauterie sous gaine existants seront peints en orange fluorescent pour indiquer les câbles de commande			
Peindre les couvercles de boîtes et les raccords en orange fluorescent			

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 PARTICIPANTS

- .1 Participants : personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien du bâtiment, y compris le gestionnaire immobilier, les exploitants du bâtiment, le personnel d'entretien, le personnel de sécurité et les techniciens spécialisés, selon le cas.
- .2 Les participants doivent être en mesure d'assister aux séances de formation au cours des dernières étapes de la construction afin de pouvoir se familiariser avec les équipements et les systèmes installés.

1.2 INSTRUCTEURS

- .1 Le représentant du ministère fournira ce qui suit :
 - .1 Une description des équipements et des systèmes.
 - .2 Les instructions concernant la philosophie et les critères de conception ainsi que l'intention du concepteur.
- .2 L'entrepreneur ainsi que le personnel au service du fabricant, formé en usine et certifié, assureront la formation des participants en ce qui a trait à ce qui suit.
 - .1 Mise en route/démarrage, fonctionnement/exploitation et arrêt/mise hors service des composants et systèmes.
 - .2 Caractéristiques des dispositifs et systèmes de commande, y compris les raisons, les répercussions de l'intervention de ces dispositifs sur les systèmes asservis, les réglages des points de consigne des dispositifs de commande et des dispositifs de sécurité.
 - .3 Instructions relatives à l'entretien, à la maintenance et au réglage des composants, des équipements et des systèmes concernés.
- .3 L'entrepreneur et les fabricants assureront la formation des participants en ce qui a trait à ce qui suit :
 - .1 Mise en route, fonctionnement, maintenance, arrêt/mise hors service des équipements desquels ils ont certifié l'installation, exécuté la mise en route et effectué les essais aux fins de contrôle de la performance.

1.3 OBJECTIFS DE LA FORMATION

- .1 La formation doit être suffisamment longue et détaillée pour permettre aux participants d'acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour effectuer ce qui suit :
 - .1 Assurer un fonctionnement sécuritaire, fiable et rentable sur les plans énergétique et financier de tous les équipements et systèmes installés, en mode normal et en mode de secours, et dans toutes les conditions d'exploitation.
 - .2 Mettre en œuvre un programme efficace d'inspection continue et de contrôle de la performance des systèmes.

- .3 Mettre en œuvre un programme approprié d'entretien préventif, de diagnostic et de dépannage.
- .4 Tenir la documentation à jour.
- .5 Assurer l'exploitation des équipements et des systèmes dans des conditions d'urgence jusqu'à l'arrivée d'intervenants qualifiés.

1.4 MATÉRIEL DIDACTIQUE

- .1 Les instructeurs sont responsables du contenu et de la qualité du matériel.
- .2 Le matériel didactique doit comprendre ce qui suit :
 - .1 Documents « d'après exécution ».
 - .2 Manuel d'exploitation.
 - .3 Manuel d'entretien.
 - .4 Manuel de gestion.
 - .5 Rapports d'ERE et de CP.
- .3 Le gestionnaire de projet, le gestionnaire de mise en service et le gestionnaire du bâtiment examineront les manuels et le matériel didactique.
- .4 Les manuels et le matériel utilisés doivent être préparés de manière à permettre le même niveau détaillé de formation lors de séances subséquentes.
- .5 Matériel didactique supplémentaire :
 - .1 Transparents pour les rétroprojecteurs.
 - .2 Présentations multimédia.
 - .3 Vidéos de formation du fabricant.
 - .4 Modèles d'équipement.

1.5 CALENDRIER DE FORMATION

- .1 Prévoir du temps pour la formation dans le calendrier de mise en service.
- .2 La formation doit être donnée durant les heures normales de travail et les séances doivent être d'une durée de trois (3) heures consécutives.
- .3 La formation doit être terminée avant la réception du bâtiment/de l'installation.

1.6 RESPONSABILITÉS

- .1 Assumer la responsabilité de ce qui suit :
 - .1 Mise en œuvre des activités de formation.
 - .2 Coordination entre les instructeurs.
 - .3 Qualité de la formation et du matériel utilisé à cette fin.
- .2 Le représentant du ministère évaluera la formation et le matériel.

- .3 Une fois la formation terminée, soumettre un rapport écrit signé par les instructeurs et certifié par le représentant du ministère.

1.7 CONTENU DE LA FORMATION

- .1 La formation doit comprendre des démonstrations effectuées par les instructeurs sur les équipements et les systèmes installés.
- .2 Le contenu comprend :
 - .1 Examen du profil du bâtiment/de l'installation et du type d'occupation.
 - .2 Exigences fonctionnelles.
 - .3 Philosophie de conception des systèmes, possibilités de chacun et procédures d'urgence.
 - .4 Examen de l'agencement des différents équipements et systèmes, ainsi que des composants et dispositifs de commande associés à chacun.
 - .5 Procédures de mise en route/démarrage, d'exploitation, de surveillance, de maintenance, d'entretien et de mise hors service des équipements et des systèmes.
 - .6 Séquences de fonctionnement des différents systèmes, y compris les directives étape par étape relatives à la mise en route et à l'arrêt de ceux-ci, fonctionnement des appareils de robinetterie, des registres, des interrupteurs/commutateurs, réglage des points de consigne et procédures d'urgence.
 - .7 Maintenance et entretien.
 - .8 Diagnostic de dépannage.
 - .9 Interaction entre les systèmes en fonctionnement intégré.
 - .10 Examen des documents d'exploitation et d'entretien.
- .3 Assurer la formation spécialisée spécifiée dans les sections techniques pertinentes du devis de projet.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Protection

- .1 Protéger les éléments existants destinés à être conservés et les matériaux destinés à être récupérés. Si ces éléments sont endommagés, les réparer ou les remplacer immédiatement sans frais et à la satisfaction du représentant ministériel.

1.2 Mesurage aux fins de paiement

- .1 S. O.

Partie 2 PRODUITS

2.1 S. O.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 Travaux préparatoires

- .1 Inspecter les lieux et passer en revue, avec le représentant ministériel, les éléments destinés à être enlevés et les éléments destinés à être conservés.
- .2 Repérer et protéger les canalisations de services publics. Maintenir en bon ordre les services publics qui traversent les surfaces visées par les travaux.

3.2 Enlèvement

- .1 Enlever les ouvrages prescrits, selon les indications.
- .2 Ne pas déranger les ouvrages désignés comme devant demeurer en place.

3.3 Récupération

- .1 Démontez avec soin les éléments contenant des matériaux destinés à être récupérés, selon les indications ou les directives. Entreposer les matériaux récupérés aux endroits indiqués ou selon les directives.

3.4 Élimination

- .1 Évacuer hors du site, chaque jour, les matériaux qui ne sont pas destinés à la récupération ou au recyclage.

3.5 Remise en état des lieux

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les débris, balayer les surfaces et laisser le chantier propre.
- .2 Laisser les surfaces du chantier et les ouvrages existants à l'extérieur des aires de démolition dans le même état que les surfaces voisines non remuées.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section comprend ce qui suit :
 - .1 Démolition et enlèvement de parties sélectionnées des composants et des revêtements de finition intérieure d'un bâtiment.
 - .2 Procédures de réparation dans le cadre d'une démolition sélective.
- .2 La présente section exclut ce qui suit :
 - .1 Enlèvement de matières dangereuses ou désamiantage.
 - .2 Démolition des composants ou des éléments structuraux situés à l'extérieur d'un bâtiment.
 - .3 Matériel mécanique ou électrique, exception faite du matériel requis pour exécuter des modifications mineures et permettre l'achèvement des travaux.
- .3 Les dessins contiennent des détails d'exécution qui servent de guide concernant les principales exigences en matière de démolition et d'enlèvement pour ce projet; l'Entrepreneur doit étoffer davantage les détails d'exécution, à ses frais, dans un plan de démolition préparé par un ingénieur.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 74 19.13 – Récupération de tapis-moquettes
- .2 Section 22 05 05 - Démolition sélective de la plomberie
- .3 Section 23 05 05 - Démolition sélective des installations de chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVCA)
- .4 Section 26 05 05 - Démolition sélective de l'installation électrique

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American National Standards Institute (ANSI)
 - .1 ANSI A10.8 2011, Safety Requirements for Scaffolding
- .2 ASTM International (ASTM)
 - .1 ASTM C475/C475M-15, Compound and Joint Tape for Finishing Gypsum Board

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Démolir : Démonter des éléments faisant partie de la structure existante et les transporter à l'extérieur du site pour les éliminer en tenant compte de la réglementation, à moins qu'il ne soit indiqué de les enlever et de les récupérer ou de les enlever et de les réinstaller.

- .2 Enlever et récupérer : Démontez les éléments de la construction existante et les livrez au Représentant du Ministère, prêts à être réutilisés.
- .3 Enlever et réinstaller : Démontez les éléments de la construction existante, les préparez en vue de leur réutilisation et les réinstallez à l'endroit indiqué.
- .4 Éléments existants à conserver : Éléments de la construction existante qui doivent demeurer en place et qu'on n'a pas prévu d'enlever et de récupérer ou d'enlever et de réinstaller.
- .5 Coordonnateur de la gestion des déchets (CGD) : représentant de l'Entrepreneur chargé de la supervision de toutes les activités liées à la gestion des déchets et de la conformité à toutes les exigences concernant les rapports, les documents et les échantillons à soumettre.
- .6 Plan de gestion des déchets de construction provisoire : liste détaillée des matériaux dont le bâtiment est composé, laquelle indique la quantité estimative de matériaux à réutiliser, à recycler et à enfouir. La liste est préparée conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Quantifier en volume et en poids les matériaux et les déchets générés pendant le projet de construction, de démolition, de déconstruction ou de rénovation.
- .7 Plan de gestion des déchets de construction provisoire : plan écrit traitant des possibilités de réduction, de réutilisation ou de recyclage des matériaux et rédigé conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
- .8 Rapport de gestion des déchets de construction : rapport écrit indiquant les matériaux qui ont été utilisés dans le plan de gestion des déchets de construction relativement à la réduction, à la réutilisation ou au recyclage des matériaux, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
- .9 Matières dangereuses : Substances, marchandises, biens et produits dangereux pouvant comprendre, sans toutefois s'y limiter, l'amiante, le mercure, le plomb, les BPC, les poisons, les agents corrosifs, les matières inflammables, les substances radioactives ou tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être des personnes, ou encore sur l'environnement et qui sont définis dans la Loi sur les produits dangereux (L.R.C. 1985), du gouvernement fédéral, y compris les dernières modifications.

1.5 EXIGENCES ADMINISTRATIVES

- .1 Coordination : Les prescriptions de la présente section doivent être coordonnées comme suit avec le Représentant du Ministère pour ce qui est de la propriété des matériaux :
 - .1 Exception faite des éléments ou des matériaux destinés à être réutilisés, récupérés, réinstallés ou qui demeurent la propriété du Représentant du Ministère, les matériaux découlant de la démolition deviendront la propriété de l'Entrepreneur et seront enlevés du site du projet.
 - .2 Coordonner les travaux de démolition sélective de manière à ce que les travaux visés par la présente section adhèrent aux critères esthétiques établis dans les Dessins ainsi qu'aux dimensions prescrites pour tous les éléments dans le plan en plus de maintenir leurs rapports avec tous les autres éléments du bâtiment; dimensions selon les dessins.

- .3 Les éléments historiques, les reliques et les objets similaires, notamment les pierres angulaires et leur contenu, les plaques commémoratives et les tablettes, les antiquités et les éléments présentant un certain intérêt ou ayant une certaine valeur pour le Représentant du Ministère, découverts pendant la démolition sélective, demeurent la propriété du Représentant du Ministère:
 - .1 Démonter soigneusement chaque élément ou objet et le récupérer sans l'endommager. Le livrer sans délai au Représentant du Ministère.
 - .2 Coordonner les prescriptions de la présente section avec les directives du Représentant du Ministère, lequel établira des méthodes spéciales pour le démontage et la récupération.
- .2 Réunion préalable à la démolition : convoquer une réunion préalable à la démolition conformément à la section 01 10 00 – Exigences Générales. La réunion aura pour but de discuter de ce qui suit :
 - .1 Confirmer la quantité de matériaux récupérés et de matériaux démolis.
 - .2 Examiner le plan de démolition de l'Entrepreneur.
 - .1 Vérifier les conditions existantes à proximité de l'endroit où seront exécutés les travaux de démolition.
 - .2 Coordonner les travaux avec ceux qui sont exécutés par les autres corps de métiers.
- .3 Tenir des réunions conformément à l'accord entre l'Entrepreneur et Représentant du Ministère pendant la première réunion.
- .4 S'assurer de la présence du personnel clé.
- .5 À chaque réunion, le coordonnateur de la gestion des déchets doit fournir un rapport écrit concernant les activités de valorisation des déchets.
- .6 Le cas échéant, le Représentant du Ministère avisera les personnes concernées par écrit, 24 heures à l'avance, de toute modification au calendrier des réunions établi lors de l'attribution du contrat.

1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Documents et échantillons à soumettre pour approbation : Soumettre les documents et les échantillons suivants avant de débiter les travaux visés par la présente section.
 - .1 Calendrier des activités de démolition sélective et indiquer les informations suivantes :
 - .1 Ordonnancement détaillé des travaux de démolition sélective et d'enlèvement, y compris les dates de début et d'achèvement de chaque activité.
 - .2 Coordonner les activités courantes sur le chantier avec le Représentant du Ministère et limiter le nombre d'interruptions durant les heures d'ouverture.
 - .3 Interruption des services publics
 - .4 Coordination de l'interruption de l'alimentation, du débranchement, de l'obturation et du maintien des services publics.

- .5 Utilisation des ascenseurs et des escaliers
- .6 Emplacement des cloisons temporaires et des moyens d'évacuation; cette prescription s'applique aussi aux autres usagers touchés par les activités de démolition sélective.
- .7 Coordination avec l'occupation continue de parties du bâtiment existant par le Représentant du Ministère.
- .2 Plan de démolition : Soumettre un plan de la zone de démolition indiquant les installations temporaires et les étais, les méthodes d'enlèvement et de démolition; le plan, qui sera préparé par un ingénieur conformément aux exigences de l'autorité compétente, comprendra ce qui suit :
 - .1 Mesures proposées de dépoussiérage et de lutte contre le bruit : Soumettre une déclaration ou un dessin indiquant les mesures proposées concernant l'utilisation, les emplacements proposés et le calendrier d'opération proposé. Le Représentant du Ministère se réserve le droit d'apporter des modifications lorsque les méthodes proposées gênent les activités courantes du Représentant du Ministère.
 - .2 Dresser une liste des éléments enlevés et récupérés une fois la démolition sélective terminée.
 - .3 Preuves d'enfouissement : Indiquer la date à laquelle un site d'enfouissement certifié a accepté les déchets.
- .2 Documents et échantillons à soumettre pour information : Soumettre les documents et les échantillons suivants à la demande du Représentant du Ministère.
 - .1 Données sur les compétences : Soumettre de l'information sur l'expérience des entreprises et de leur personnel ainsi que sur leur capacité d'exécuter les travaux prévus dans la présente section, y compris mais de façon non limitative, la liste des chantiers réalisés avec le nom des projets et leur adresse ainsi que le nom et l'adresse des architectes et des propriétaires, pour des travaux d'une complexité et d'une portée similaire.

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Exigences réglementaires : Exécuter les travaux en appliquant les exigences les plus strictes en cas de différence entre les administrations municipales, provinciales et fédérales.
 - .1 Exigences provinciales et fédérales : Exécuter les travaux conformément aux exigences et à la réglementation de l'autorité compétente relativement aux avis de type environnemental.
 - .2 Exigences municipales : Le transport et l'élimination doivent être conformes à la réglementation de l'autorité compétente.
- .2 Qualifications : Fournir des preuves de qualification à la demande du Représentant du Ministère.
 - .1 Qualifications de la firme de démolition : Firme compétente spécialisée dans les travaux de démolition similaires à ceux du projet sur le plan des matériaux et de la portée.
 - .1 Conforme à la réglementation provinciale en matière de santé et de sécurité.
 - .2 Conforme à la réglementation sur l'indemnisation des accidents du travail.

- .3 Conforme à la réglementation de la municipalité de municipalité locale régissant ce type de travaux.

1.8 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 La Propriétaire occupera des parties de l'immeuble directement attenantes à la zone de démolition sélective.
 - .1 Exécuter les travaux de démolition sélective de façon à ce que les activités de la Propriétaire ne soient pas gênées.
 - .2 Fournir au moins 72 heures de préavis au Représentant du Ministère pour les activités qui toucheront les activités de la Propriétaire.
- .2 Maintenir l'accès aux moyens d'évacuation existants, aux allées piétonnes, aux couloirs, aux sorties et aux installations adjacentes qui sont occupées ou utilisées :
 - .1 Obtenir la permission écrite des Autorités compétentes avant de bloquer ou d'obstruer les moyens d'évacuation, les allées piétonnes, les couloirs, les sorties ou les autres installations qui sont occupées ou utilisées.
- .3 Le Représentant du Ministère n'assume aucune responsabilité concernant la condition des zones de démolition sélective.
 - .1 Les conditions présentes pendant l'inspection effectuée aux fins de soumission seront maintenues par le Représentant du Ministère dans la mesure du possible.
- .4 Découverte de matières dangereuses - aviser immédiatement le Représentant du Ministère si des matériaux sont soupçonnés de contenir des matières dangereuses, puis accomplir les tâches suivantes :
 - .1 Se reporter aux exigences réglementaires pour des directives sur des types de matériaux précis.
 - .2 Matières dangereuses s'entend de celles qui sont définies dans la Loi sur les produits dangereux.
 - .3 Les matières dangereuses seront enlevées par le Représentant du Ministère avant le début des travaux.
 - .4 Éviter de perturber l'emplacement si des matériaux susceptibles de contenir des matières dangereuses sont découverts; aviser sans délai le Représentant du Ministère. Les matières dangereuses seront enlevées par le Représentant du Ministère en vertu d'un marché distinct ou d'une modification aux travaux.

Part 2 Produits

2.1 OUVRAGES DE SOUTÈNEMENT TEMPORAIRES

- .1 Faire appel à un ingénieur reconnu ou habilité à exercer dans la province où les travaux ont lieu pour la conception des ouvrages de soutènement temporaires requis pour les travaux de démolition, les reprises en sous-oeuvre et les autres supports de fondation nécessaires pour le projet.

2.2 DESCRIPTION

- .1 La présente partie des travaux comprend, mais non de façon limitative, ce qui suit :
 - .1 La démolition, l'enlèvement complet du site et l'élimination de l'ensemble des composants, des matériaux, du matériel et des débris identifiés.
 - .2 Les travaux de démolition sélective qui visent à intégrer les murs, les plafonds, les cloisons, et les matériaux neufs à la construction existante, tel qu'indiqué.
 - .3 Tout le matériel produit par les travaux de démolition doit être enlevé du site sans délai. La récupération, la vente, le tri et le brûlage sont interdits sur le site.
 - .4 Retenir les éléments indiqués sur les dessins en vue de les réutiliser dans les travaux de construction.

2.3 DÉBRIS

- .1 Prendre toutes les dispositions concernant le transport et l'enlèvement des matériaux démolis sur le site.

2.4 MATÉRIEL

- .1 Fournir tout le matériel requis pour accomplir de manière sécuritaire et appropriée les travaux de démolition à l'intérieur des bâtiment spécifiés.

2.5 MATÉRIAUX DE RAGRÉAGE

- .1 Utiliser des matériaux de ragréage identiques aux matériaux existants.
 - .1 En l'absence de matériaux identiques ou de matériaux destinés aux surfaces exposées, utiliser des matériaux qui se marient visuellement aux surfaces adjacentes autant que faire se peut.
 - .2 Utiliser un matériau dont la durée de vie après installation égale ou surpasse celle du matériau existant.
 - .3 Satisfaire aux exigences relatives aux matériaux et à l'installation fournies dans diverses sections.
- .2 Composés de ragréage et de lissage de plancher : Composés à base de ciment, applicables à la truelle, autonivellants et compatibles avec les finis pour sol prescrits; les composés à base de gypse ne conviennent pas aux travaux prévus dans la présente section.
- .3 Maçonnerie d'éléments en béton : Éléments en béton léger joints au mortier, coupés et taillés de façon à s'ajuster à l'ouverture à remplir. Fournir des éléments standard alvéolés, des éléments à extrémité d'équerre et des poutres de maçonnerie, tel qu'indiqué sur les dessins.
- .4 Tôle d'acier préfinie : de couleur identique à celle des cabinets de radiateur, pliée et profilée conformément aux cabinets de radiateurs existants.
- .5 Composé à joints pour plaques de plâtre : selon la norme ASTM C475/C475M, composé d'assise et de finition, dilué jusqu'à obtenir la consistance d'un enduit afin de ragréer et de préparer les murs en plaques de plâtre existants en vue d'y appliquer une nouvelle finition, conformément à la section 09 21 16 - Revêtements en plaques de plâtre.

2.6 MATÉRIAUX EXISTANTS

- .1 Les éléments à conserver afin de les réutiliser dans la construction comprennent notamment ce qui suit :
 - .1 Les tapis-moquettes.
 - .2 Avant d'éliminer un article, confirmer auprès du Représentant du Ministère s'il n'y a pas lieu de le récupérer.
 - .3 Confirmer auprès du Représentant du Ministère avant d'installer un article qui devait être réutilisé mais dont la condition est inacceptable.

Part 3 Exécution

3.1 INSPECTION

- .1 Confirmer que les services publics ont été débranché et obturés.
- .2 Vérifier les conditions existantes et coordonner avec les exigences indiquées afin d'établir la superficie de la structure qui doit être démolie de façon sélective.
- .3 Dresser un inventaire des éléments à enlever et à réinstaller ainsi que des éléments à enlever et à récupérer.
- .4 Aviser le Représentant du Ministère lorsque des éléments existants de type mécanique, électrique ou structurel entrent en conflit avec la fonction ou le concept prévu.
 - .1 Procéder à un examen des éléments dont on ne soupçonnait pas la présence et mesurer la nature ainsi que la portée de ces éléments. Soumettre sans délai un rapport écrit au Représentant du Ministère.
 - .2 Le Représentant du Ministère donnera des directives additionnelles ou modifiera les dessins pour corriger le conflit, au besoin.
- .5 Procéder à des inspections au fur et à mesure que les travaux avancent afin de détecter les risques découlant des activités de démolition sélective.

3.2 SERVICES PUBLICS

- .1 Coordonner les services publics existants à conserver et les protéger contre les dommages pendant les activités de démolition sélective.
- .2 Localiser, identifier, débrancher et obturer ou sceller les services publics qui alimentent les aires qui feront l'objet d'une démolition sélective.
 - .1 Prendre des dispositions auprès des services d'utilité publique pour que l'alimentation des services touchés soit coupée.
 - .2 Services publics qui doivent être démolis, relocalisés ou abandonnés : avant de commencer la démolition sélective, mettre en oeuvre des installations de dérivation temporaires qui contournent les aires de démolition sélective et maintiennent la continuité des services publics dans les autres parties du bâtiment.

- .3 Couper les tuyaux ou les conduits dans les murs ou les cloisons à enlever. Sceller, obturer ou munir d'un robinet la partie restante des tuyaux ou des conduits après la mise en oeuvre des installations de dérivation.
- .4 Couper les tuyaux ou les conduits à une distance minimale de 25mm sous la dalle et enlever les débris de béton. Ragréer le béton à l'aide de coulis à base de liants hydrauliques.
- .3 Coordonner les prescriptions avec celles des divisions sur l'installation mécanique et électrique pour ce qui est de l'interruption de l'alimentation, du débranchement, de l'enlèvement et du scellement ou de l'obturation des services publics.
- .4 Attendre que le débranchement et le scellement des services publics ait été achevé et vérifié par écrit avant de commencer les travaux de démolition sélective.

3.3 PRÉPARATION

- .1 Identifier et marquer tout le matériel et tous les matériaux que le Représentant du Ministère conservera ou qui seront réutilisés pour des travaux de construction ultérieurs. Trier et entreposer les éléments à conserver dans une zone éloignée de l'aire de démolition et les protéger contre une élimination accidentielle.
- .2 Poser des plaques d'avertissement sur le matériel et les canalisations électriques qui doivent demeurer sous tension pendant les travaux de démolition afin d'alimenter d'autres ouvrages.
- .3 Confirmer que les canalisations des branchements électriques et téléphoniques n'ont pas toutes été débranchées.
- .4 Ne pas couper ni briser les canalisations en service ou sous tension qui traversent le site de démolition.
- .5 Fournir et ériger des barricades, des panneaux indicateurs de danger et du matériel de protection pour les travailleurs et le public pendant toute la durée des travaux.
- .6 Identifier tous les matériaux à réutiliser et les entreposer dans un endroit sûr jusqu'au moment de les réinstaller.
- .7 Ajuster les boîtes de jonction et les boîtiers d'interrupteurs pour qu'ils soient d'affleurement avec le nouveau mur lorsque la pose de couches additionnelles sur l'ossature existante a été indiquée.
- .8 Enlever les lignes de signalisation permanentes utilisées ou présentes sur les surfaces exposées ainsi que sur les surfaces destinées à recevoir des matériaux de finition. Enlever mécaniquement les lignes de signalisation permanentes et les supports connexes où des lignes de signalisation permanentes sont présentes et ragréer la surface. Il n'est pas permis d'appliquer un produit d'étanchéité ou une couche d'impression sur les lignes de signalisation permanentes.

3.4 ARMATURE DE DALLE DE BÉTON

- .1 À l'aide d'un localisateur à fréquence radio non ionisant, déterminer l'emplacement de l'armature d'acier dans les dalles de béton avant de les couper ou de les forer.
- .2 Forer les dalles de béton en évitant l'armature d'acier, les conduites électriques ou les canalisations d'eau; ajuster l'emplacement du forage et coordonner les travaux avec l'Ingénieur lorsque les caractéristiques de la dalle entravent le forage.
- .3 Aviser l'Ingénieur immédiatement afin de recevoir des directives additionnelles lorsque le forage ou le découpage endommagera les caractéristiques de la dalle existante.

3.5 DÉMOLITION SÉLECTIVE

- .1 Démolir et démonter les ouvrages de façon soignée et ordonnée ainsi que conformément à la réglementation.
- .2 À la fin de chaque journée de travail, vérifier la stabilité et la sécurité de l'ouvrage pour éviter tout effondrement ou basculement de l'un ou l'autre de ses composants.
- .3 Exécuter les travaux de démolition de manière à minimiser la poussière et à en empêcher la migration.
- .4 La vente et le brûlage de matériaux sur le site sont interdits.
- .5 Enlever les socles en béton en les coupant et en les brisants. Prendre des précautions afin d'éviter de fissurer la dalle et de l'endommager. Meuler les rives et les ragréer avec du coulis autolissant.
- .6 Remplir toutes les ouvertures dans les murs en blocs de béton avec des éléments de maçonnerie, en prenant soin d'appareiller les rangs avec ceux de l'ouvrage existant et de préparer les surfaces à recevoir un revêtement de finition apparié au revêtement de finition existant.
 - .1 Utiliser des poutres de liaison dans les nouvelles ouvertures pratiquées dans les murs existants en éléments de maçonnerie en béton.
 - .2 Utiliser des éléments de maçonnerie aux extrémités finies pour ragréer et réparer les jambages des nouvelles ouvertures pratiquées dans les murs existants en éléments de maçonnerie en béton.
- .7 Obstruer toutes les ouvertures dans les murs en plaques de plâtre avec des plaques de plâtre et une ossature d'acier correspondant à l'ouvrage existant. Appliquer ensuite une mince couche d'enduit pour que la surface des murs soit lisse et égale.
- .8 Enlever la moquette, le revêtement de sol souple et les résidus d'adhésif comme suit :
 - .1 Nettoyer la moquette existante à fond à l'aide d'un aspirateur équipé d'un balai mécanisé.
 - .2 Humidifier la moquette à l'aide d'un brouillard fin (au besoin) de manière à réduire le plus possible la production de poussière pendant les travaux d'enlèvement. Éviter de pulvériser de l'eau près des prises de courant.

- .3 Enlever la moquette et le revêtement de sol souple et les évacuer du chantier conformément à la section 01 74 19.13 – Récupération de tapis moquettes.
- .4 Enlever le maximum d'adhésif à l'aide de grattoirs et en procédant comme suit :
 - .1 Ne pas employer d'agents nettoyants à base de solvants pour enlever les résidus d'adhésif.
 - .2 Nettoyer le plancher légèrement par le scarifier à l'aide d'une machine conçue pour enlever les résidus d'adhésif.
 - .3 Nettoyer à l'aspirateur et laisser l'ouvrage prêt à recevoir une couche d'enduit.
 - .4 Réparer toutes les dépressions dans la dalle ainsi que les dommages au moyen d'un composé à ragréage à base de liants hydrauliques.
 - .5 Couvrir le plancher d'une couche d'au moins 1 mm d'épaisseur de liant hydraulique compatible avec les nouveaux revêtements de sol.
- .5 Le revêtement de sol doit être lisse, libre d'aspérités et de dépressions ainsi que de résidus d'adhésif susceptibles de produire de la télégraphie dans les revêtements de sol et les moquettes.
- .6 Recycler les matériaux conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
- .9 Tel qu'indiqué, démolir complètement tous les plafonds constitués de panneaux acoustiques déposés sur une ossature.
- .10 Enlever tous les revêtements muraux visés par les travaux de démolition. Ragréer et réparer les surfaces murales à l'aide d'une mince couche de pâte à joint pour plaques de plâtre qui rendra les surfaces murales lisses et les préparera à la pose de revêtements de finition neufs.
- .11 Ragréer et réparer tous les murs, les planchers et les plafonds endommagés pendant la démolition. Utiliser des matériaux agencés aux surfaces adjacentes et les préparer en vue de la pose de nouveaux revêtements de finition.
- .12 Ragréer et réparer tous les cabinets de radiateur, le matériel mécanique et les appareils d'éclairage endommagés ou exposés pendant la démolition de façon à agencer toutes les surfaces finis adjacentes.

3.6 RAGRÉAGE ET RÉPARATION

- .1 .1 Planchers et murs :
 - .1 Dans les zones où les murs ou les cloisons à démolir se prolongent d'une aire finie à une autre, ragréer et réparer la surface des planchers et des murs de la nouvelle aire.
 - .2 Produire une surface de niveau et lisse dont la finition est de couleur, de texture et d'apparence uniformes.
 - .3 Enlever les revêtements de plancher et de mur existants et les remplacer avec des matériaux neufs, le cas échéant, de manière à obtenir une couleur et une apparence uniformes.
 - .4 Ragréer au moyen de joints durables et aussi invisibles que possible.
 - .5 Fournir les matériaux et se conformer aux exigences d'installation prescrites dans les autres sections mentionnées par renvoi dans le présent document.

.6 Retouches de peinture : appliquer une couche d'impression et une couche intermédiaire sur la zone à retoucher et appliquer une couche finale sur la totalité de la surface continue où se trouve la zone à retoucher. Appliquer des couches additionnelles jusqu'à ce que la retouche s'uniformise avec les surfaces adjacentes.

.7 Dans la mesure du possible, soumettre à l'essai et inspecter les zones retouchées afin de démontrer l'intégrité de l'installation.

.2 Plafonds : ragréer et réparer les plafonds ou suspendre de nouveau les plafonds suspendus, au besoin, afin d'obtenir une surface plane d'apparence uniforme.

3.7 PROTECTION

.1 Prendre les moyens nécessaires pour empêcher que les débris obstruent les avaloirs et le réseau de drainage superficiel, et protéger le matériel, les systèmes électriques et les services qui doivent demeurer fonctionnels.

.2 Veiller à ce que l'accès ou la sortie demeure sécuritaire dans les aires adjacentes qui sont occupées.

.3 Fournir le matériel de protection incendie et les systèmes d'alarme, les entretenir et faire en sorte qu'ils demeurent accessibles pendant la démolition.

3.8 NETTOYAGE

.1 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction pour les travaux faisant l'objet de la présente section, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

.2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation et de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets ainsi qu'aux prescriptions suivantes :

.1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux en les acheminant aux installations appropriées.

.3 Acheminer les matériaux excédentaires vers un site approuvé par le Représentant du Ministère.

.4 Nettoyer le site au fur et à mesure que les travaux avancent et enlever tous les déchets ainsi que les matériaux excédentaires. Enlever les déchets produits par les travaux de démolition sur une base quotidienne.

.5 Veiller à ce que les sorties ne soient pas obstruées pendant l'enlèvement des débris.

.6 Garder les routes voisines et contiguës, les voies d'accès, les trottoirs, et les emprises municipales propres et libres de saletés, de terre ou de débris pouvant constituer un risque pour les véhicules ou les personnes.

.7 Procéder au transport des matériaux destinés à une élimination écologique en faisant appel aux organisations acceptant des déchets indiquées dans le plan de gestion des déchets de construction et conformément à la réglementation pertinente :

- .8 Éliminer les produits et les matériaux qui ne sont pas destinés à une élimination écologique, conformément aux règlements pertinents.
 - .1 Utiliser des décharges approuvées, indiquées dans le plan de gestion des déchets de construction.
 - .2 Une autorisation écrite du Représentant du Ministère doit être obtenue si l'on veut acheminer les produits et les matériaux vers des décharges autres que celles qui sont indiquées dans plan de gestion des déchets de construction.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section comprend des exigences pour l'enlèvement et la récupération minutieuse ainsi que la remise en état des éléments du bâtiment destinés à être entreposés sur un site éloigné et désigné, à être entreposés sur le site, et à être réinstallés dans le cadre du projet. Prêts à être réutilisés à une date ultérieure.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 02 41 19.13 - Démolition sélective de bâtiment
- .2 Section 02 41 19.16 - Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments
- .3 Section 22 05 05 - Démolition sélective de la plomberie
- .4 Section 23 05 05 - Démolition sélective des installations de CVCA
- .5 Section 26 05 05 - Démolition sélective des installations électriques

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Enlèvement et récupération : Démontez les articles et les livrer prêts à être réutilisés.
- .2 Enlever et réinstaller : Démontez les articles, les préparer en vue de leur réutilisation et les réinstaller à l'endroit indiqué.

1.4 EXIGENCES ADMINISTRATIVES

- .1 Coordination des travaux de récupération des éléments existants : coordonner avec le Représentant du Ministère pour la confirmation des matériaux, des composants et de l'équipement destiné à être démonté et récupéré. Procéder comme suit :
 - .1 Articles remis au Représentant du Ministère.
 - .2 Entreposage à l'extérieur du site ou sur le site.
 - .3 Confirmation des articles rénovés ou remis en état qui sont prêts à réinstaller dans le cadre des travaux.
 - .4 Confirmation des articles que le Représentant du Ministère ne réutilisera pas, mais qu'il gardera :
 - .1 Le Constructeur doit faire appel à son personnel et à son équipement pour la manutention et le chargement des articles récupérés qui ont été identifiés.

Partie 2 Produits

2.1 ARTICLES RÉCUPÉRÉS

- .1 Les articles récupérés par le Constructeur comprennent ce qui suit, sans en exclure d'autres :

Ouvrage	Livrer à
Détournement de divers meubles de bureau des sites d'enfouissement grâce à la réutilisation ou à des dons ou à des installations de recyclage (par exemple : classeurs et étagères en métal, bureaux et chaises de bureau, systèmes de cloisons démontables, stores de fenêtre, armoires en bois, etc.)	Installation de réutilisation ou de recyclage à l'extérieur du site
Appareils d'éclairage à récupérer et à réinstaller	Lieu d'entreposage sur place approuvé par le Représentant du Ministère pour une réinstallation future
Détournement de divers équipements mécaniques métalliques des sites d'enfouissement vers une installation de recyclage appropriée (par exemple : ventilateurs-convecteurs, fontaines d'eau froide domestiques, tuyauterie mécanique (gicleurs, plomberie et eau réfrigérée), conduits en tôle et accessoires, etc.)	Installation de recyclage à l'extérieur du site
Récupération du tapis	Lieu d'entreposage sur place approuvé par le Représentant du Ministère pour une réinstallation future
Détournement de divers conduits et fils électriques en métal des sites d'enfouissement grâce au recyclage	Installation de recyclage à l'extérieur du site
Détournement d'éléments architecturaux des sites d'enfouissement par leur réutilisation ou leur don à une installation de recyclage appropriée (par exemple : grilles de plafond, montants métalliques, portes et quincaillerie associée, vitrages, etc.)	Installation de réutilisation ou de recyclage à l'extérieur du site
Détournement des matériaux d'emballage divers et du carton des décharges par le biais d'installations de recyclage (par exemple : emballages en plastique, carton, palettes en bois, etc.)	Installation de réutilisation ou de recyclage à l'extérieur du site

- .2 Avant d'éliminer un article, confirmer auprès du Représentant du Ministère s'il n'y a pas lieu de le récupérer.

Partie 3 Exécution

3.1 RÉCUPÉRATION

- .1 Enlever du site les articles à récupérer et les manipuler de façon à les protéger contre les dommages et à permettre de les réutiliser.
- .2 Nettoyer, décontaminer ou éliminer les matériaux récupérés qui contiennent des matières dangereuses (peinture à base de plomb, poussière d'amiante, résidus de BPC et substances similaires) afin qu'ils puissent être réutilisés ou revendus de façon sécuritaire.
- .3 Placer les matériaux sur des palettes ou les emballer dans une pellicule protectrice. Faire en sorte que les pièces lâches ou les projections ne blessent pas le personnel et que les articles récupérés demeurent complets.
- .4 Débarrasser tous les articles des débris de construction ou des matériaux qui sont exclus de l'ouvrage récupéré, avant leur livraison au Représentant du Ministère.

FIN DE LA SECTION

Feuille de travail pour l'AUDIT DES DÉCHETS pour les projets de construction, de rénovation et de démolition du CNRC

Feuille de travail pour : Inventaire total Étape spécifique Étage individuel

Créer une feuille de travail pour l'ensemble du projet ou plusieurs feuilles de travail pour chaque étape du projet, ou par étage (si nécessaire). Marquer chaque feuille de travail en conséquence.



Nom du projet	
Type de projet (construction, rénovation ou démolition)	
Superficie (m ²)	
Adresse du site	
Personne-ressource et téléphone	
Date	

À des fins de planification du projet (c'est-à-dire le nombre de bennes requises)

* Ajouter ou supprimer des matériaux selon les besoins du projet

CATÉGORIE DE DÉCHETS ET TYPE DE MATÉRIAU	Unités	Unités totales	Poids (kg) par unité de mesure	Poids estimé (tonnes métriques)	Réutilisation potentielle (tonnes métriques)	Recyclage potentiel (tonnes métriques)	Enfouissement potentiel (tonnes métriques)	Volume (verges cubes)
Maçonnerie et revêtement de chaussée								
Asphalte (m ³)	m ³		2400.00	0.00				
Béton (murs, planchers, escaliers)	m ³		2400.00	0.00				
Brique, bloc, etc.	m ³		1840.00	0.00				
Pierre (fondation)	m ³		1473.80	0.00				
Maçonnerie d'éléments en verre	m ³			0.00				
Marbre	m ³		2563.00	0.00				
Granit	m ³		2750.00	0.00				
Maçonnerie d'éléments en terre cuite	m ³			0.00				
Autres	m ³			0.00				
			TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Murs et plafonds								
Cloison sèche (12,5 mm)	m ²		9.74	0.00				
Cloison sèche (19 mm)	m ²		12.25	0.00				
Isolant en cellulose	m ²		6.41	0.00				
Isolant en fibre de verre	m ²		6.41	0.00				
Isolant en styromousse solide	m ²		11.54	0.00				
Carreaux de plafond (standard de 19 mm)	m ²		6.82	0.00				
Matériaux verriers (5 à 6 mm)	m ²			0.00				
Composite acoustique (plafonds, murs)	m ²		0.30	0.00				
Autres	m ²			0.00				
			TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Métal								
Acier (charpente, escaliers, façonnage, poutrelles, terrasse, bardage)	poids		600.00	0.00				
Aluminium (charpente, bardage)			2700.00	0.00				
Métal léger				0.00				
Montants	Mètre linéaire de mur			0.00				
Ossature du plafond	m ²		1.41	0.00				
Maille d'acier				0.00				
Divers				0.00				
Autres				0.00				
			TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Éléments mécaniques								
Réseaux de CVCA								
Conduits solides	poids		26238.00	0.00				
Conduits flexibles	poids		5180.00	0.00				
Diffuseur métallique (600 X 600)	chaque			0.00				
Diffuseur léger (sortie uniquement)	chaque			0.00				
Grilles en plastique (600 X 600)	chaque			0.00				
Boîtes VAV	poids			0.00				
Batteries de chauffage	poids			0.00				
Unités de climatisation	poids		90.00	0.00				
			TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Plomberie								
Tuyauterie en cuivre (12,5 à 19 mm)	m linéaire		1833.30	0.00				
Tuyauterie en acier (38 à 50 mm)	m linéaire		220.00	0.00				

Tuyaux en plastique (38 à 50 mm)	m linéaire		0.00					
		TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00		0
Appareils								
Éviers (céramique/porcelaine)	chaque	10.00	0.00					
Éviers (métal)	chaque	10.00	0.00					
Robinets	chaque		0.00					
W.-C.	chaque	46.00	0.00					
Urinoirs (muraux)	chaque	29.00	0.00					
		TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00		0
Autres								
		TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00		0
Portes et fenêtres								
Portes								
Bois (âme pleine ou creuse)	chaque	20.00	0.00					
Métal (métal creux)	chaque	30.00	0.00					
Garage	chaque	135.00	0.00					
Bâti (bois)	chaque	23.33	0.00					
Bâti (métal)	chaque	2.33	0.00					
Fenêtres			0.00					
Ossatures en bois	chaque	216.36	0.00					
Bâti en plastique	chaque	125.10	0.00					
Bâti en aluminium	chaque	216.67	0.00					
Pièces de quincaillerie pour portes			0.00					
Serrures	chaque	2.50	0.00					
Charnières, plaques, butées, etc.	chaque	2.50	0.00					
Autres (ferme-portes, dispositifs de manœuvre, etc.)	chaque	2.50	0.00					
Autres			0.00					
		TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00		0
Bois								
Brut (mise en caisse, bois d'œuvre, etc.)	poids		0.00					
Dimension (montants de 3 m)	chaque	2.83	0.00					
Contreplaqué (17 mm)	m ²	0.08	0.00					
Bois dur (plancher)	m ²	0.02	0.00					
Autres			0.00					
		TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00		0
Menuiseries								
Plinthes et moulures (50 mm de hauteur)	chaque		0.00					
Armoires inférieures (avec portes)	chaque	44.10	0.00					
Armoires supérieures (avec portes)	chaque		0.00					
Comptoirs (sections de 9 pi)	chaque	45.65	0.00					
Autres			0.00					
		TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00		0
Revêtement de sol								
Tapis-moquettes (rouleau)	m ²	2.44	0.00					
Tapis-moquettes en dalles	m ²	2.98	0.00					
Feuilles de vinyle et linoléum	m ²	2.98	0.00					
Plinthe à gorge en caoutchouc ou tapis-moquettes	m linéaire	0.52	0.00					
Terrazzo – 25 mm	m ²	0.02	0.00					
Carreaux de céramique	m ²	0.21	0.00					
Autres			0.00					
		TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00		0
Électricité								
Câblage								
Données	poids		0.00					
Électrique (aluminium, cuivre, fer, etc.)	poids		0.00					
Boîtes de jonction et de sortie (standard)	chaque	3800.00	0.00					
Plaques de recouvrement	chaque		0.00					
Panneaux de distribution	poids		0.00					
Conduit (25 mm)	m linéaire		0.00					
Conduit (50 mm)	m linéaire		0.00					
		TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00		0
Éclairage								
Appareil d'éclairage fluorescent (600 X 1 200)	chaque	0.82	0.00					
Appareil d'éclairage fluorescent (300 X 1 200)	chaque	0.08	0.00					
Ballast	chaque	4432.00	0.00					
Lampes	chaque		0.00					

RÉSUMÉ DE L'AUDIT DES DÉCHETS PRÉLIMINAIRES générés dans le cadre de travaux de construction, de rénovation et de démolition

Nom du projet	0
Type de projet (construction, rénovation ou démolition)	0
Superficie (m ²)	0
Adresse du site	0
Personne-ressource et téléphone	0
Date	

Résumé de l'audit des déchets					
CATÉGORIE DE DÉCHETS	Quantité estimée générée (tonnes métriques)	Quantité potentielle (tonnes métriques)			Taux de valorisation
		Réutilisation/réemplo	Recyclage	Site d'enfouissemen	
Maçonnerie et revêtement de chaussée	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
Murs et plafonds	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
Métal	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
Matériel mécanique :					
Réseaux de CVCA	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
Plomberie	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
Appareils	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
Autres	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
Portes et fenêtres	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
Bois	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
Menuiseries	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
Revêtement de sol	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
Électricité :				0.00	#DIV/0!
Câblage	0.00	0.00	0.00		
Éclairage	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
Autres	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
Éléments de couverture	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
Spécialités et divers	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
Emballage	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
Autres	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!
TOTAUX	0.00	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!

n du CNRC

PLAN DE RÉDUCTION DES DÉCHETS générés dans le cadre de travaux de construction, de rénovation et de démolition du CNRC

Nom du projet	0
Type de projet (construction, rénovation ou démolition)	0
Superficie (m ²)	0
Adresse du site	0
Personne-ressource et téléphone	0
Date	

CATÉGORIE ET MATÉRIAU DES DÉCHETS	Quantité estimée (tonnes métriques)	Mesure proposée pour réduire, réutiliser ou recycler les matériaux (y compris la destination finale)	Quantité projetée (tonnes métriques)		
			Utilisation/réemp	Recyclage	Site d'enfouissement
Maçonnerie et revêtement de chaussée					
Asphalte (m ³)	0.00				0.00
Béton (murs, planchers, escaliers)	0.00				0.00
Brique, bloc, etc.	0.00				0.00
Pierre (fondation)	0.00				0.00
Maçonnerie d'éléments en verre	0.00				0.00
Marbre	0.00				0.00
Granit	0.00				0.00
Maçonnerie d'éléments en terre cuite	0.00				0.00
Autres	0.00				0.00
Murs et plafonds					
Cloison sèche (12,5 mm)	0.00				0.00
Cloison sèche (19 mm)	0.00				0.00
Isolant en cellulose	0.00				0.00
Isolant en fibre de verre	0.00				0.00
Isolant en styromousse solide	0.00				0.00
Carreaux de plafond (standard de 19 mm)	0.00				0.00
Matériaux verriers (5 à 6 mm)	0.00				0.00
Composite acoustique (plafonds, murs)	0.00				0.00
Autres	0.00				0.00
Portes et fenêtres					
Portes					
Bois (âme pleine ou creuse)	0.00				0.00
Métal (métal creux)	0.00				0.00
Garage	0.00				0.00
Fenêtres	0.00				0.00
Ossatures en bois	0.00				0.00
Bâti en plastique	0.00				0.00
Bâti en aluminium	0.00				0.00
Pièces de quincaillerie pour portes	0.00				0.00
Serrures	0.00				0.00
Charnières, plaques, butées, etc.	0.00				0.00
Autres (ferme-portes, dispositifs de manœuvre, etc.)	0.00				0.00
Autres	0.00				0.00
Bois					
Brut (mise en caisse, bois d'œuvre, etc.)	0.00				0.00
Dimension (montants de 3 m)	0.00				0.00
Contreplaqué (17 mm)	0.00				0.00
Bois dur (plancher)	0.00				0.00
Autres	0.00				0.00
Menuiseries					
Plinthes et moulures (50 mm de hauteur)	0.00				0.00
Armoires inférieures (avec portes)	0.00				0.00
Armoires supérieures (avec portes)	0.00				0.00
Comptoirs	0.00				0.00
Autres	0.00				0.00

Revêtement de sol				
Tapis-moquettes (rouleau)	0.00			0.00
Tapis-moquettes en dalles	0.00			0.00
Feuilles de vinyle et linoléum	0.00			0.00
Plinthe à gorge en caoutchouc ou tapis-moquettes	0.00			0.00
Terrazzo – 25 mm	0.00			0.00
Carreaux de céramique	0.00			0.00
Autres	0.00			0.00
Métal				
Acier (charpente, escaliers, façonnage, poutrelles, terrasse, bardage)	0.00			0.00
Aluminium (charpente, bardage)	0.00			0.00
Métal léger	0.00			0.00
Montants	0.00			0.00
Ossature du plafond	0.00			0.00
Divers	0.00			0.00
Autres	0.00			0.00
Éléments mécaniques				
RESEAUX DE CVCA				
Conduits solides	0.00			0.00
Conduits flexibles	0.00			0.00
Diffuseur métallique	0.00			0.00
Diffuseur léger (sortie uniquement)	0.00			0.00
Grilles en plastique	0.00			0.00
Boîtes VAV	0.00			0.00
Batteries de chauffage	0.00			0.00
Climatiseurs, ventilo-convecteurs, ventilateurs d'extraction	0.00			0.00
Plomberie	0.00			0.00
Tuyauterie en cuivre (12,5 à 19 mm)	0.00			0.00
Tuyauterie en acier (38 à 50 mm)	0.00			0.00
Tuyaux en plastique (38 à 50 mm)	0.00			0.00
Appareils sanitaires	0.00			0.00
Evers (céramique/porcelaine)	0.00			0.00
Evers (métal)	0.00			0.00
Robinets	0.00			0.00
W.-C.	0.00			0.00
Urinoirs (muraux)	0.00			0.00
Autres (fontaine d'eau potable, isolant)	0.00			0.00
Électricité				
Câblage				
Données	0.00			0.00
Électrique (aluminium, cuivre, fer, etc.)	0.00			0.00
Boîtes de jonction et de sortie (standard)	0.00			0.00
Plaques de recouvrement	0.00			0.00
Panneaux de distribution	0.00			0.00
Conduit (25 mm)	0.00			0.00
Conduit (50 mm)	0.00			0.00
Eclairage				
Appareil d'éclairage fluorescent (600 X 1 200)	0.00			0.00
Appareil d'éclairage fluorescent (300 X 1 200)	0.00			0.00
Ballast	0.00			0.00
Lampes	0.00			0.00
Appareil d'éclairage complet (600 X 1 200)	0.00			0.00
Appareil d'éclairage complet (300 X 1 200)	0.00			0.00
Lumières de l'alimentation de secours par batterie	0.00			0.00
Indicateurs photoluminescents de sortie	0.00			0.00
Sonneries/alarmes d'incendie	0.00			0.00
Divers (interrupteurs, capteurs, etc.)	0.00			0.00
Autres	0.00			0.00

Éléments de couverture					
Bardeaux – asphalte	0.00				0.00
Étain	0.00				0.00
EDPM imperméable	0.00				0.00
PVC imperméable	0.00				0.00
Goudron et gravier	0.00				0.00
Autres	0.00				0.00
Spécialités et divers					
Mobilier de bureau	0.00				0.00
Mobilier (postes de travail et chaises)	0.00				0.00
Tablettes, étagères et classeurs	0.00				0.00
Tableaux d'affichage et tableaux blancs	0.00				0.00
Mobilier pour le bâtiment	0.00				0.00
Couvre-fenêtres (volets roulants, stores)	0.00				0.00
Ecriteaux	0.00				0.00
Armoires-vestiaires	0.00				0.00
Cloison métallique (toilettes)	0.00				0.00
Cloisons en plastique (toilettes)	0.00				0.00
Cloison à montants (amovible)	0.00				0.00
Équipement spécialisé	0.00				0.00
Équipement de restauration	0.00				0.00
Matériel de contrôle pour parcs de stationnement	0.00				0.00
Équipements de mise au rebut/nettoyage	0.00				0.00
Équipement de réfrigération	0.00				0.00
Appareils élévateurs	0.00				0.00
Ascenseurs	0.00				0.00
Escaliers roulants	0.00				0.00
Monte-plats	0.00				0.00
Communications	0.00				0.00
Canalisations/câbles de télécommunications	0.00				0.00
Bornes et connecteurs	0.00				0.00
Autres	0.00				0.00
Emballage					
Emballage en carton	0.00				0.00
Emballages en matière plastique	0.00				0.00
Autres	0.00				0.00
Autres					
	0.00				0.00
	0.00				0.00
	0.00				0.00
	0.00				0.00
	0.00				0.00
	0.00				0.00
Total	0.00		0.00	0.00	0.00

RÉSUMÉ DU PLAN DE RÉDUCTION DES DÉCHETS générés dans le cadre de travaux de construction, de rénovation et de démolition du CNRC

Nom du projet	0
Type de projet (construction, rénovation ou démolition)	0
Superficie (m ²)	0
Adresse du site	0
Personne-ressource et téléphone	0
Date	

Résumé de la gestion des déchets								
CATÉGORIE DE DÉCHETS	Quantité estimée (tonnes métriques)	Mesure proposée pour réduire, réutiliser ou recycler les matériaux (y compris la destination finale)	Quantité projetée (tonnes métriques)			Taux de valorisation	Date de début	Date de fin
			réutilisation/réempl	Recyclage	Site d'enfouissement			
Maçonnerie et revêtement de chaussée	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
Murs et plafonds	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
Portes et fenêtres	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
Bois	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
Menuiseries	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
Revêtement de sol	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
Métal	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
Matériel mécanique :								
Réseaux de CVCA	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
Plomberie	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
Appareils	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
Autres	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
Électricité :								
Câblage	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
Éclairage	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
Autres	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
Éléments de couverture	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
Spécialités et divers	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
Emballage	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
Autres	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		
TOTAL	0.00		0.00	0.00	0.00	#DIV/0!		

FORMULAIRE DE SUIVI DES DÉCHETS générés dans le cadre de travaux de construction, de rénovation et de démolition du CNRC

(Entrées requises pour chaque chargement quittant le site)

Nom du projet	0
Type de projet (construction, rénovation ou démolition)	0
Superficie (m ²)	0
Adresse du site	0
Personne-ressource et téléphone	0
Date	

N° de chargement	Date	Temps	Transporteur	Si applicable :		Type de matériau	N° de la lettre de transport (le cas échéant)	Destination	Poids (tonnes métriques)			Commentaires
				Taille de la benne (verge cube)	Niveau de remplissage				Réutilisation/n/emploi	Recyclage	Valorisation non spécifiée (réutilisation ou recyclage)	
1	17 décembre 2008	3 h	Waste Co.	20	3/4	Matières recyclables mélangées (métaux, bois, béton)	12345	Waste Co.				Les déchets sont envoyés dans une installation de recyclage mixte. Le poids total et le pourcentage de valorisation doivent être déclarés par le transporteur
2	17 décembre 2008	16 h	Waste Co.	30	Plein	Bois non traité	12346	Waste Co.				Poids total à déclarer par le transporteur
3	18 décembre 2008	12 h	Waste Co.	20	Débordement	Déchets divers	12347	Site d'enfouissement				Poids total à déclarer par le transporteur
4	19 décembre 2008	12 h	Un travailleur et son camion	S. O.	S. O.	Portes	S. O.	Revente				Poids total estimé par le transporteur et le gestionnaire du projet
5												
6												
7												
8												
9												
10												

Suite...

RAPPORT DE VALORISATION FINAL lié à des travaux de construction, de rénovation et de démolition du CNRC

Nom du projet	0
Type de projet (construction, rénovation ou démolition)	0
Superficie (m ²)	0
Adresse du site	0
Personne-ressource et téléphone	0
Date	

Matériau	Quantité réelle de matières valorisées (tonnes métriques)		Destination finale et utilisation finale des matières valorisées	Poids total au site d'enfouissement (tonnes métriques)	MASSE TOTALE (tonnes métriques)	Taux de valorisation
	Réutilisation	Recyclage				
Maçonnerie et revêtement de chaussée					0	#DIV/0!
Murs et plafonds					0	#DIV/0!
Métal					0	#DIV/0!
Matériel mécanique :						
Réseaux de CVCA					0	#DIV/0!
Plomberie					0	#DIV/0!
Appareils					0	#DIV/0!
Autres					0	#DIV/0!
Portes et fenêtres					0	#DIV/0!
Bois					0	#DIV/0!
Menuiseries					0	#DIV/0!
Revêtement de sol					0	#DIV/0!
Électricité :						
Câblage					0	#DIV/0!
Éclairage					0	#DIV/0!
Autres					0	#DIV/0!
Éléments de couverture					0	#DIV/0!
Spécialités et divers					0	#DIV/0!
Cartonnage					0	#DIV/0!
Autres emballages					0	#DIV/0!
Recyclage mixte					0	#DIV/0!
Déchets généraux					0	#DIV/0!
Autres					0	#DIV/0!
TOTAL	0	0		0	0	#DIV/0!

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 07 90 00 – Produits d’étanchéité au périmètre du mobilier et des plans de travail
- .2 Division 22 – Plomberie – Appareils sanitaires; produit d’étanchéité autour des articles montés sur plan de travail.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)
 - .1 ANSI A208.1-2009, Particleboard.
- .2 Architectural Woodwork Institute (AWI) et Architectural Woodwork Manufacturers Association of Canada (AWMAC).
 - .1 Architectural Woodwork Standards 2016.
- .3 Office des normes générales du Canada (ONCG)
 - .1 CAN/CGSB-71.20-M88, Adhésif par contact, applicable au pinceau.
 - .2 CAN/CGSB-69.25-M90/ANSI/BHMA A156.9-1982, Articles de quincaillerie pour armoires.
 - .3 CAN/CGSB-69.27-93/ANSI/BHMA A156.11-1991, Serrures pour mobilier.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .1 CSA O112.5-Série-M-1977(2016), Adhésifs à base de résine d’urée pour le bois (durcissement à température ambiante et à température élevée).
 - .2 CSA O151-M09, Contreplaqué en bois de résineux canadien.
 - .3 CSA O153-M1980 (R2008), Contreplaqué en peuplier.
- .5 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
 - .1 NEMA LD-3-2005.
- .6 Commission nationale de classification des sciages (NLGA)
 - .1 Règles de classification pour le bois d’œuvre canadien 2010.

1.3 ASSURANCE QUALITÉ

- .1 Les travaux faisant l’objet de la présente section doivent être exécutés par un fabricant de mobilier en bois sur mesure possédant un minimum de cinq ans d’expérience documentée et acceptable dans la fabrication et l’installation de mobilier institutionnel.
- .2 Le consultant peut visiter l’usine de fabrication à diverses étapes du processus de fabrication afin d’examiner les matériaux et matériels, la qualité et l’avancement des travaux faisant l’objet de la présente section et de s’assurer que le mobilier est fabriqué conformément aux spécifications.

- .3 Coordonner les visites de l'usine de fabrication avec le consultant afin d'examiner la fabrication de l'échantillon et la fabrication du mobilier à installer.

1.4 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et autres documents requis conformément aux prescriptions de la section 01 33 00.
- .2 Inclure des plans et des élévations complets avec les dimensions.
- .3 Indiquer les détails d'exécution des travaux de construction, des profils, du jointolement, de la fixation ainsi que les autres détails connexes.
 - .1 Échelles : profils pleine dimension, détails moitié de la dimension.
- .4 Indiquer les matériaux et matériaux et matériels, les épaisseurs, les finitions et les pièces de quincaillerie.
- .5 Indiquer l'emplacement des prises de service dans le mobilier, les conditions d'installation typiques et spéciales ainsi que les raccords, les dispositifs de fixation et d'ancrage et l'emplacement des dispositifs de fixation apparents.
 - .1 Indiquer l'emplacement des joints dans les plans de travail.
- .6 Les ouvrages dans lesquels doivent être encastrés des électroménagers, pièces d'équipement et autres matériels, ou devant être contigus à ces appareils, doivent être réalisés aux dimensions appropriées, qu'on aura indiquées au préalable.
- .7 Coordonner les ouvertures dans le mobilier avec les dimensions des équipements et systèmes encastrés.
 - .1 Montrer les équipements et systèmes encastrés des autres corps de métier et les articles fournis par le maître de l'ouvrage dans les dessins d'atelier du mobilier.
 - .2 Obtenir des renseignements sur la coordination auprès des corps de métier concernés et des autres entrepreneurs.
- .8 Indiquer les dimensions critiques sur place vérifiées et établies par des mesures sur le terrain.
 - .1 Le maître de l'ouvrage ne versera aucun paiement supplémentaire si l'entrepreneur ne vérifie pas et ne coordonne pas la fabrication des menuiseries avec les dimensions sur place de la construction existante et du nouvel ouvrage.
- .9 Ne pas commencer la fabrication du mobilier avant que tous les dessins d'atelier, échantillons et autres documents à soumettre n'aient été examinés et acceptés par le consultant.

1.5 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément aux prescriptions de la section 01 33 00.
- .2 Soumettre des échantillons en double de chaque matériau proposé pour la fabrication des armoires, y compris les pièces de quincaillerie, les placages, les âmes, les garnitures, les

finitions, les accessoires : taille des échantillons 300 mm x 300 mm ou 300 mm de longueur, sauf indication contraire, à l'exception des échantillons standard du fabricant.

- .3 Soumettre en double les échantillons de couleur du plastique stratifié pour le choix de couleur.
- .4 Soumettre en double les échantillons montrant les détails des joints, des bordures, des découpes et des profils postformés de plastique stratifié.
- .5 Fournir des renseignements complets sur tous les produits spécifiés, les détails des procédures et des matériaux de finition, y compris le nom du fabricant du produit de finition et les renseignements complets sur le produit, la certification aux normes et grades spécifiés.

1.6 CONDITIONS DE TRAVAIL

- .1 Lorsqu'il est nécessaire d'ajuster soigneusement les unités dans des murs ou des ouvertures finis, la fabrication à partir des renseignements du dessin doit être complétée par les conditions locales du chantier et les mesures réelles.
- .2 Examiner les dessins, les spécifications et le site pour vérifier les méthodes de fabrication et de mise en œuvre afin que les travaux puissent être achevés avec un minimum de découpage et d'ajustement sur place.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Recouvrir les surfaces finies d'un épais papier kraft ou les livrer dans des caisses en carton. Protéger les surfaces installées par des moyens approuvés. Ne retirer la protection qu'immédiatement avant l'inspection finale.
- .2 Protéger le mobilier préfabriqué contre l'humidité et les dommages pendant et après la livraison.
- .3 Entreposer le mobilier préfabriqué dans un endroit bien ventilé, à l'abri des variations extrêmes de température et d'humidité.
- .4 Toutes les unités ou composantes qui sont fissurées, pliées, ébréchées, rayées ou autrement impropres à l'installation doivent être remplacées par l'entrepreneur par de nouvelles unités ou composantes, sans frais supplémentaires pour le maître de l'ouvrage.

1.8 GARANTIE

- .1 L'entrepreneur garantit par la présente que le mobilier en bois sur mesure a été fabriqué et installé comme spécifié, conformément aux conditions générales des documents contractuels, mais pendant deux ans.
- .2 La garantie doit couvrir le remplacement et la remise en état de la finition pour remédier à tout défaut causé par une fabrication défectueuse ou des matériaux défectueux.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX BOIS

- .1 Bois tendre : sauf indication contraire, blanchi sur 4 faces (S4S), ayant un degré d'humidité de 5 à 9 %, avec en moyenne 7 % ou moins conformément aux normes suivantes :
 - .1 CAN/CSA-O141.
 - .2 NLGA, Règles de classification pour le bois d'œuvre canadien.
 - .3 Grade Régulier des Normes de menuiserie architecturale de l'AWMAC, selon le degré d'humidité prescrit.
- .2 Le bois possédant une cote de résistance mécanique est acceptable pour tous les travaux.
- .3 Bois dur conforme aux normes suivantes :
 - .1 Espèces d'érable, de bouleau ou de cerisier, selon les indications, qualité De choix ou Meilleur, conformément aux exigences de la National Hardwood Lumber Association (NHLA), et grade Régulier des Normes de menuiserie architecturale de l'AWMAC.
 - .2 Sauf indication contraire, blanchi sur 4 faces (S4S), ayant un degré d'humidité de 5 à 9 %, avec en moyenne 7 % ou moins,
 - .3 conformément aux exigences de la National Hardwood Lumber Association (NHLA).
 - .4 Grade Régulier AWI/AWMAC.

2.2 PANNEAUX

- .1 Panneaux de particules de bois agglomérées sous presse pour finition intérieure : conformes à la norme ANSI/NPA A208.1, catégorie R (âme de mobilier de qualité supérieure), densité minimale de 45 lb/pi³ (720,8 kg/m³).
- .2 Les panneaux de fibres durs doivent :
 - .1 Être conformes à la norme CAN/CGSB-11.3.
 - .2 Être fabriqués de manière à ce que les émissions de formaldéhyde ne dépassent pas 0,15 ppm (180 mcg/m³) lors des essais effectués conformément à la norme ASTM E1333.
 - .3 Si la fabrication se fait par voie humide :
 - .1 être fabriqués par un processus qui ne libère pas de matières pouvant générer une demande biochimique en oxygène (DBO) supérieure à 50 mg/L dans un cours d'eau naturel ou dans une installation de traitement des eaux usées où aucun traitement secondaire n'est prévu;
 - .2 être fabriqués par un processus qui ne libère pas de matières portant le total des solides en suspension (TSS) à plus de 60 mg/L dans un cours d'eau naturel ou dans une installation de traitement des eaux usées où aucun traitement secondaire n'est prévu;
 - .4 contenir au moins 50 % de matériels récupérés.

2.3 PLASTIQUE STRATIFIÉ

- .1 Plastique stratifié pour surfaces planes horizontales apparentes et semi-apparentes : selon la norme NEMA LD3 Grade HGS, 1,2 mm d'épaisseur.
- .2 Plastique stratifié pour surfaces planes verticales apparentes et semi-apparentes : selon la norme NEMA LD3 Grade VGS, 0,7 mm d'épaisseur.
- .3 Stratifié de dos : selon la norme NEMA LD3 Grade BKL, fourni par le fabricant du stratifié de finition, blanc, 0,5 mm d'épaisseur.
- .4 Stratifié de doublure d'armoire : fourni par le fabricant du stratifié de finition, blanc, d'au moins 0,5 mm d'épaisseur.
- .5 Plastique stratifié pour retrait sous les armoires montées au sol : selon la norme CAN3-A172- M79, Grade GP, Type HD, 2,5 mm d'épaisseur; basé sur une couleur unie de la gamme de couleurs standard offerte par le fabricant avec un fini mat.
- .6 Adhésifs :
 - .1 Pour le laminage en atelier : adhésif à base de résine d'urée conforme à la norme CSA 0112.5-M1977.
 - .2 Les essais concernant l'émission de COV doivent être effectués conformément aux normes ASTM D2369 et ASTM D2832.
 - .1 Matériaux et matériels acceptables : ECP-44.
- .7 Produit de scellement : colles ou enduits hydrofuges approuvés par le fabricant de stratifiés.
- .8 Stratifié décoratif basse pression : mélamine thermofusionnée conforme aux exigences AWMAC/AWI.
 - .1 Mélamine thermofusionnée, à grande résistance à l'usure : résistance à 400 cycles au moins (norme minimale de résistance à l'abrasion des stratifiés haute pression).
 - .2 Fournir une feuille de dos.

2.4 DISPOSITIFS DE FIXATION

- .1 Clous et agrafes : conformes à la norme CSA B111.
- .2 Vis à bois : acier chromé, de type et de grosseur convenant à l'application et au subjectile.
- .3 Languettes : selon les recommandations du fabricant.

2.5 PRODUIT D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Produits d'étanchéité Produits d'étanchéité sanitaire en silicone conforme à la section 07 92 10.
 - .1 Périmètre du mobilier et du plan de travail : couleur claire.
 - .2 Bords des découpes : blanc.

2.6 FABRICATION DE MOBILIER – GÉNÉRALITÉS

- .1 Sauf indication contraire, fabriquer le mobilier conformément aux détails typiques et aux exigences de qualité suivants applicables au grade Régulier des normes de menuiserie architecturale de l'AWMAC/AWI.
 - .1 Construction de mobilier de type A sans cadre.
 - .2 Interface de style 1 à recouvrement affleurant.
 - .3 Prévoir des panneaux de séparation verticaux pour séparer l'espace des armoires sous les éviers des armoires adjacentes.
- .2 Aux fins des finitions appliquées, les surfaces et les bords apparents, semi-apparents et dissimulés dans l'assemblage final doivent être définis dans la norme AWMAC/AWI spécifiée, sauf indication contraire.
- .3 Appliquer une finition équilibrée sur les surfaces dissimulées, y compris la face inférieure des plans de travail, les fonds de tiroirs et les dos d'armoires.
- .4 Prévoir des produits de remplissage supérieurs et inférieurs et des panneaux d'angle aux endroits où les armoires aboutent d'autres armoires et surfaces.

2.7 DÉTAILS DU MOBILIER

- .1 Sauf indication contraire, fabriquer le mobilier conformément aux détails typiques et aux exigences de qualité applicables au grade Régulier des normes de menuiserie architecturale de l'AWMAC/AWI.
- .2 Fourrures, cales, bandes de clouage, fonds de clouage, faux-cadres et lambourdes.
 - .1 Les éléments au fini S2S sont acceptables pour les cales dissimulées seulement.
 - .2 Planches : catégorie « standard » ou supérieure.
 - .3 Bois de dimension : classification « charpente légère (claire) », catégorie « standard » ou supérieure.
- .3 Charpente : espèce de pin, classifié De choix ou Meilleur selon les exigences de la NLGA, paragraphe 117 b.
- .4 Caissons (extrémités, séparations et parties inférieures) : panneaux de particules selon l'épaisseur indiquée.
 - .1 Prévoir la finition spécifiée des deux côtés des extrémités et des divisions, à l'exception de l'intérieur des rangements à tiroirs et du dessous des parties inférieures, où il est possible d'appliquer un revêtement intérieur.
- .5 Dos : Panneaux en mélamine de 6 mm d'épaisseur, blancs.
- .6 Tablettes.
 - .1 Panneau de particules à rives équarries, d'un minimum de 16 mm d'épaisseur.
 - .2 Prévoir des tablettes de 25,4 mm d'épaisseur pour les étagères d'une longueur de 36 à 42 pouces.

- .7 Appliquer le revêtement et le produit de finition prescrits sur les surfaces et les rebords qui seront apparents ou semi-apparents après l'assemblage final, conformément aux Normes de menuiserie architecturale de l'AWMAC/AWI.

2.8 TYPE DE TRAITEMENT DES BORDS

- .1 Appliquer une bande de chant en PVC de 3 mm d'épaisseur au minimum sur les surfaces de bord suivantes :
 - .1 les rives apparentes des panneaux;
 - .2 les rives apparentes et semi-apparentes des fonds d'armoire supérieurs et inférieurs;
 - .3 le périmètre des façades de portes et de tiroirs;
 - .4 les façades des tablettes fixes et réglables;
 - .5 les bords des plans de travail en plastique stratifié résistant aux agressions chimiques.
- .2 Appliquer une bande de chant en PVC de 0,5 mm d'épaisseur sur les surfaces de bord suivantes :
 - .1 l'arrière et les côtés des tablettes réglables;
 - .2 les rives semi-apparentes des panneaux.
- .3 Préparer les bords et appliquer la bande de chant en PVC conformément aux instructions du fabricant.

2.9 TIROIRS

- .1 Fabriquer les tiroirs conformément au grade Régulier des Normes de menuiserie architecturale de l'AWMAC/AWI et aux exigences supplémentaires suivantes.
- .2 Menuiserie des tiroirs : bâti avec façade appliquée; rainure de 6 mm de profondeur entaillée dans les panneaux avant et latéraux, dans laquelle le fond du tiroir est encastré, avec épaulement de blocage d'au moins 10 mm, collé et cloué.
- .3 Tiroirs d'usage courant (façade de tiroir ayant une largeur de 450 mm ou moins) :
 - .1 Bâti : contreplaqué de bois tendre canadien à rives équarries, de 12,7 mm d'épaisseur.
 - .2 Fonds : panneau dur trempé de 6 mm d'épaisseur, blanc.
 - .3 Finition du bâti et du fond : feuille de revêtement intérieur en plastique stratifié blanc.
- .4 Tiroirs robustes (façade de tiroir ayant une largeur de 450 mm ou plus) :
 - .1 Côtés et dos : Contreplaqué de bois tendre canadien à rives équarries, de 3 mm d'épaisseur.
 - .2 Fonds : Panneau dur trempé de 9,5 mm d'épaisseur, blanc.
 - .3 Finition : feuille de revêtement intérieur en plastique stratifié blanc.
- .5 Façades de tiroirs : agencé aux caissons :
 - .1 Panneau de particules à rives équarries, de 19 mm d'épaisseur.

- .2 Stratifié : agencé aux caissons.
- .3 Contreplaqué de bois dur : agencé aux caissons.

2.10 PORTES DE MOBILIER

- .1 Fabriquer les portes en matériaux et matériels qui correspondent au corps des caissons conformément au grade Régulier des Normes de menuiserie architecturale de l'AWMAC/AWI et aux exigences supplémentaires suivantes.
 - .1 Panneau de particules à rives équerries, de 19 mm d'épaisseur.
 - .2 Plastique stratifié : La qualité, le type, l'épaisseur, la couleur et la finition doivent correspondre aux corps des caissons.
- .2 Pour les articles du mobilier avec finition en plastique stratifié, appliquer un ruban en PVC thermofusible de 3 mm d'épaisseur sur tous les bords de porte.
- .3 Fabriquer les façades des portes et des tiroirs de manière à ce qu'elles soient entièrement superposées aux panneaux d'extrémité et à moitié superposées aux panneaux intermédiaires.

2.11 PIÈCES DE QUINCAILLERIE POUR ARMOIRES

- .1 Tous les articles de même type doivent provenir du même fabricant.
- .2 Fournir des pièces de quincaillerie de qualité et de finition similaires à ceux de l'application existante.
- .3 Pièces de quincaillerie pour armoires : conformes à la norme CAN/CGSB-69.25, grade 1, désignée par la lettre B et les codes numériques indiqués ci-après. Lorsque le fabricant et le produit sont spécifiés, fournir les produits tels que spécifiés.
- .4 Charnières : charnière à fermeture automatique dissimulée, type B01601, construction en zinc moulé sous pression et en acier, finition nickelée brillante, ouverture à 165 degrés, recouvrement complet et demi-recouvrement si nécessaire.
 - .1 Charnières pour une ouverture à 170 degrés : Richelieu/Blum 91A658-180, avec plaque de montage 193L810-180, et éléments à noyer prépercés Euro.
 - .2 Charnières pour ouverture à 107 degrés : assorties à Richelieu/Blum 91M158-180, avec plaque de montage 193L810-180, et éléments à noyer prépercés Euro.
 - .3 Prévoir une ouverture de 170 degrés à tous les emplacements, à l'exception d'une ouverture de 107 degrés lorsqu'elle est adjacente à un mur, un recouvrement complet et un demi-recouvrement si nécessaire.
 - .4 Fabricants acceptables : Hafele, Blum/Richelieu, Hettich International.
- .5 Installation des charnières :
 - .1 Fournir deux (2) charnières pour les portes jusqu'à 710 mm.
 - .2 Fournir trois (3) charnières pour les portes jusqu'à 1525 mm.
 - .3 Prévoyez quatre (4) charnières pour les portes jusqu'à 2030 mm.
 - .4 Fabricants acceptables : Hafele, Blum/Richelieu, Hettich International.

- .6 Poignées, modèle en « D » : Richelieu 54000140, finition chromée. 90 mm centre à centre, ou équivalent approuvé.
 - .1 Installer des poignées en « D » sur tout le mobilier, sauf indication contraire.
- .7 Taquets de tablettes et crémaillères : crémaillères réglables, type B04071, avec taquets ouverts, type B04091, finition nickelée brillante.
- .8 Glissières de tiroir : glissières de tiroir à montage latéral, type B05051, extension complète, longueur adaptée à la profondeur du tiroir.
 - .1 Usage standard : correspondre au modèle 3732B/80 de Hafele Accuride.
 - .2 Usage moyen : correspondre au modèle 3832B/100 de Hafele Accuride.
 - .3 Usage robuste : correspondre au modèle 9301 de Hafele Accuride.
 - .4 Fabricants acceptables : Hafele, Blum/Richelieu, Hettich International.

2.12 FIXATIONS POUR PIÈCES DE QUINCAILLERIE

- .1 Fournir les vis, les boulons, les tampons expansibles et les autres dispositifs de fixation nécessaires à un assujettissement satisfaisant et au bon fonctionnement des articles de quincaillerie.
- .2 Les pièces de fixation apparentes doivent avoir le même fini que l'article de quincaillerie posé.
- .3 Utiliser des pièces de fixation en matériau compatible avec celui qu'elles traversent.
- .4 Les fixations pour les charnières dans les panneaux de particules ou de fibres de densité moyenne doivent consister en des goujons en plastique et un ensemble de vis conçu spécifiquement pour le sujet. Les fixations pour les plaques de base des charnières doivent être du type « Euroscrew » dans la taille recommandée par le fabricant de charnières.
- .5 Les fixations de tous les autres accessoires de pièces de quincaillerie fixés au support en panneau de particules doivent être des vis à filetage profond de type FHL ou autre.

2.13 FABRICATION DU MOBILIER

- .1 Noyer la tête des clous de finition et enfoncer les vis dans des trous fraisés; garnir les trous d'une pâte à reboucher naturelle, puis poncer jusqu'à l'obtention d'une surface lisse, prête à finir.
- .2 Poser en atelier les pièces de quincaillerie pour armoires des portes, tablettes, tiroirs, etc. Sauf indication contraire, les crémaillères doivent être encastrées.
- .3 Sauf indication contraire, les tablettes de mobilier doivent être réglables.
- .4 Le mobilier doit comporter les ouvertures nécessaires à l'installation des appareils sanitaires, des pièces encastrées, des appareils électriques, des boîtes de prises de courant et autres accessoires.

- .5 Les éléments doivent être assemblés en atelier pour être prêts à être livrés par ensembles faciles à manipuler et à des dimensions permettant leur passage par les ouvertures du bâtiment.
- .6 Les ouvrages dans lesquels doivent être encastrés des électroménagers, pièces d'équipement et autres matériels, ou devant être contigus à ces appareils, doivent être réalisés aux dimensions appropriées, qu'on aura obtenues au préalable.
- .7 Les couleurs et les motifs des feuilles de stratifié destinées à être aboutées doivent être uniformes.
- .8 Le stratifié doit être collé au support conformément aux instructions du fabricant de l'adhésif. S'assurer que les profils de l'âme et du stratifié coïncident, ce qui permettra d'assurer un support continu et une parfaite adhérence sur toute la surface du stratifié. Utiliser des longueurs continues jusqu'à 2400 à 3000 mm. Maintenir les joints à 600 mm des découpes d'évier.

2.14 FABRICATION DU PLASTIQUE STRATIFIÉ

- .1 Se conformer à l'annexe A de la norme CAN3-A172-M79 concernant le conditionnement préalable, la fabrication et l'installation de stratifiés décoratifs.
- .2 Les couleurs et les motifs des feuilles de stratifié destinées à être aboutées doivent être uniformes.
- .3 Le stratifié doit être collé au support conformément aux instructions du fabricant de l'adhésif. S'assurer que les profils de l'âme et du stratifié coïncident, ce qui permettra d'assurer un support continu et une parfaite adhérence sur toute la surface du stratifié. Utiliser des longueurs continues jusqu'à la plus grande longueur de feuille continue possible.
- .4 Le stratifié de qualité postformée doit être profilé ou courbé selon les indications, installé conformément aux instructions du fabricant du stratifié.
- .5 Décaler les joints de la feuille de surface par rapport à ceux du support.
- .6 Coller le stratifié sur toute la surface du support. Dans les angles, exécuter des joints parfaitement aboutés. Utiliser des feuilles de stratifié pleine grandeur. Faire les joints aux endroits approuvés seulement. Biseauter légèrement les arêtes.
- .7 Remplir et sceller les joints des surfaces horizontales pour qu'ils correspondent au plastique stratifié adjacent.
- .8 Fournir une doublure en plastique stratifié sur le côté dissimulé des assemblages non retenus, y compris les panneaux.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Sauf indication contraire, installer les éléments de menuiserie architecturale conformément au grade Régulier des normes de menuiserie architecturale de l'AWI/AWMAC.
- .2 Installer la menuiserie préfabriquée aux emplacements indiqués sur les dessins. Positionner les éléments de niveau, d'aplomb et d'équerre.
- .3 Fixer et ancrer solidement les ouvrages de menuiserie. Fournir des fixations robustes pour retenir les armoires montées au mur.
- .4 Tracer et tailler les éléments aux contours appropriés aux murs adjacents afin qu'ils s'ajustent bien dans les retraits et autour des tuyaux, des colonnes, des appareils sanitaires et électriques, des prises de courant ou de tout autre objet saillant, traversant ou pénétrant.
- .5 Prévoir suffisamment de jeu autour des pièces fixes qui traversent un mobilier revêtu de stratifié ou qui sont encastrées dans un tel ouvrage afin de ne pas en restreindre le libre mouvement.
- .6 Exécuter les découpes nécessaires pour la mise en place des pièces rapportées, grilles, électroménagers, prises de courant ou autres objets encastrés. Arrondir les angles rentrants, chanfreiner et appliquer un enduit d'imprégnation sur les parties du support mises à nu par les découpes.
- .7 Appliquer un mince cordon de produit d'étanchéité dans le joint séparant le dossier en stratifié et le revêtement du mur adjacent.
- .8 Poser du papier de construction hydrofuge entre les éléments de charpente en bois en contact avec la maçonnerie ou les matériaux contenant des liants hydrauliques.
- .9 Ajuster les pièces de quincaillerie avec précision et les fixer conformément aux instructions écrites du fabricant.

3.2 PRODUITS D'IMPRESSION POUR LES DÉCOUPES

- .1 Lorsque des appareils sanitaires sont installés dans des plans de travail, prévoir une garniture ou un produit d'étanchéité entre les rebords ou les bases des éviers et autres appareils pour empêcher les infiltrations d'eau entre les appareils et les plans de travail en plastique stratifié.
- .2 Appliquer un produit d'impression à base de silicone blanc sur les bords de toutes les découpes des plans de travail contenant de la plomberie. Le produit d'impression doit sceller efficacement les stratifiés appliqués et l'âme contre les infiltrations d'eau.

3.3 NETTOYAGE ET RETOUCHES

- .1 Nettoyer des ouvrages l'intérieur des armoires, les tiroirs et les surfaces extérieures.
- .2 Nettoyer le mobilier des traces de saleté, de la poussière, des empreintes digitales et des autres déformations de surface.

□

- .3 Retoucher les finitions du bois conformément aux instructions du fabricant du produit de finition.
- .4 Remplir, finir et retoucher les trous de clous et de vis résultant de l'installation ou de l'assemblage sur place, afin de les faire correspondre à la finition adjacente.
- .5 Finir à nouveau et retoucher les surfaces et les bords rayés, abrasés, bosselés, marqués ou autrement endommagés à la suite de la livraison, de l'entreposage, de la manutention ou de l'installation.
- .6 Nettoyer toutes les surfaces apparentes et semi-apparentes avant l'examen final.
- .7 Retoucher les finitions du bois conformément aux instructions du fabricant du produit de finition.
- .8 Remplacer les éléments du mobilier, des pièces de quincaillerie ou du bois massif qui sont rayés, bosselés ou autrement endommagés, afin de les rendre conformes aux spécifications.
- .9 Enlever l'excès de colle des surfaces.

3.4 PROTECTION

- .1 Protéger les armoires contre les dommages jusqu'à l'inspection finale.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRALITÉS S. O.

Partie 2 PRODUITS

2.1 ISOLATION

- .1 Isolation acoustique en laine de roche coupe-feu pour l'application de montants en acier par Rockwool.

Partie 3 – EXÉCUTION DES TRAVAUX

3.1 Qualité d'exécution des travaux

- .1 Poser l'isolant une fois que le subjectile est sec.
- .2 Poser l'isolant de manière à maintenir la continuité de l'isolant acoustique dans la construction des murs.
- .3 Installer l'isolant sur le dessus de l'installation du plafond au niveau des cloisons, comme indiqué sur les dessins.
- .4 Ajuster soigneusement l'isolant autour des boîtes électriques, des accessoires, des canalisations, des conduits d'air, des portes et des fenêtres extérieures, ainsi que des autres éléments saillants.
- .5 Découper et tailler soigneusement l'isolant de manière qu'il occupe pleinement les espaces libres. Exécuter des joints serrés et décaler les joints verticaux. N'utiliser que des panneaux isolants dont les rives ne sont ni ébréchées ni brisées. Utiliser des panneaux de la plus grande dimension possible afin de réduire au minimum le nombre de joints.
- .6 Si l'on doit poser plusieurs épaisseurs d'isolant, décaler les joints verticaux et les joints horizontaux.
- .7 Ne pas recouvrir l'isolant avant que les travaux de pose aient été inspectés et approuvés par le représentant ministériel.

Isolation acoustique en laine de roche en matelas ignifugé pour les montants en acier par Rockwool.

**FIN DE LA
SECTION**

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Division 22 – Plomberie.
- .2 Division 23 – Chauffage, ventilation et conditionnement d’air.
- .3 Division 26 – Électricité.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Santé Canada/Système d’information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .2 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 et 9.10.9.6.1) : 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.
- .5 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 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques pertinentes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail).
- .2 Dessins d'atelier :
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier et autres documents requis conformément aux documents et échantillons à soumettre de la section 01 33 00.
 - .2 Soumettre les dessins d'atelier montrant l'emplacement, les matériaux, les pièces de renfort, les ancrages, les fixations et la méthode de mise en œuvre proposés.
 - .3 Les détails de construction doivent refléter précisément les conditions réelles de mise en œuvre.
- .3 Échantillons :
 - .1 Soumettre deux (2) échantillons de 300 mm x 300 mm montrant les matériaux ou les ensembles coupe-feu proposés.
- .4 Documents à soumettre aux fins d'assurance 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.
- .5 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les matériaux et les matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .6 Instructions du fabricant : soumettre les instructions de mise en œuvre fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en œuvre et de nettoyage.
- .7 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre au plus tard trois (3) jours après l'exécution des contrôles prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, des exemplaires des rapports du fabricant montrant que les travaux sont conformes aux critères spécifiés.

1.5 ASSURANCE QUALITÉ

- .1 Qualification :
 - .1 Installateur : entreprise spécialisée dans les installations de matériaux coupe-feu, ayant 5 ans d'expérience à l'appui, acceptée par le fabricant.
- .2 Réunions préalables à la mise en œuvre : une (1) semaine avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section, tenir une réunion avec le représentant de l'entrepreneur et le représentant ministériel.
- .3 Examiner les exigences des travaux.
- .4 Réviser les conditions d'installation et l'état du support.
- .5 Coordonner les travaux avec ceux exécutés par les autres corps de métiers.
- .6 Examiner les instructions du fabricant concernant l'installation ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.
- .7 Réunions de chantier : les contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits à l'article **CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**, de la PARTIE 3, doivent comprendre des visites de chantier 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 d'installation.
 - .2 Deux (2) fois au cours de l'avancement des travaux, c'est-à-dire une fois ceux-ci achevés à 25 % puis à 60 %.
 - .3 Une fois les travaux entièrement achevés et le nettoyage terminé.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement :
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .2 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 et 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.

Partie 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

- .1 Ensembles coupe-feu et pare-fumée : conformes à la norme CAN-ULC-S115.
- .2 Matériaux et systèmes ne contenant pas d'amiante, conçus pour assurer une barrière efficace contre le feu, la fumée et les gaz, en conformité avec les exigences de la norme CAN/ULC-S115, de dimensions adaptées à celles des ouvertures auxquelles ils sont destinés.
- .3 Degré de résistance au feu de l'ensemble coupe-feu : 2 heures.
- .4 Ensembles coupe-feu pour traversées de services d'utilités : éprouvés au moyen d'essais réalisés selon la norme CAN-ULC-S115.
- .5 Composants d'ensembles coupe-feu pour traversées de services d'utilités : certifiés par un laboratoire d'essai selon la norme ULC-S115.
- .6 Le degré de résistance au feu des ensembles coupe-feu installés doit être conforme aux prescriptions du CNB.
- .7 Protection coupe-feu et coupe-fumée pour ouvertures d'acheminement de câbles (par exemple) : garnitures en élastomère.
- .8 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.
- .9 Primaires : conformes aux recommandations du fabricant quant au produit, au subjectile et à la destination spécifiques.
- .10 Eau (le cas échéant) : potable, propre et exempte de quantités excessives de substances nuisibles.
- .11 Éléments de renfort, d'obturation, de support et d'ancrage : selon les recommandations du fabricant, compatibles avec l'ensemble coupe-feu éprouvé installé, satisfaisant aux exigences des autorités compétentes.
- .12 Produits d'étanchéité pour joints verticaux : sans affaissement.

Partie 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 l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 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 œuvre à utiliser.
- .2 S'assurer que les surfaces sont propres, sèches et non gelées.
- .3 Préparer les surfaces qui seront mises en contact avec les matériaux coupe-feu et pare-fumée, selon les instructions du fabricant.
- .4 Assurer l'intégrité du calorifuge autour des canalisations et des conduits traversant des cloisons coupe-feu, y compris celle du pare-vapeur.
- .5 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.

3.3 INSTALLATION

- .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 Obturer les vides ou les ouvertures de traversée de tuyauteries, de conduits, de bornes de raccordement ainsi que toute autre débouchure ou tout autre joint non traversant, afin d'assurer la continuité et l'intégrité de la protection coupe-feu.
- .3 Installer des formes temporaires au besoin et les enlever seulement une fois que le matériau a suffisamment durci et après la prise initiale.
- .4 Finir les surfaces apparentes à la truelle ou à l'aide d'un autre outil afin de leur donner un fini soigné.
- .5 Enlever le surplus de produit d'étanchéité au fur et à mesure de l'avancement des travaux, ainsi qu'à la fin de ces derniers.

3.4 SÉQUENCES DE FONCTIONNEMENT

- .1 Procéder à la mise en œuvre uniquement lorsque les documents/échantillons à soumettre ont été examinés par le représentant ministériel.
- .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 œuvre 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.

3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

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

3.6 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et l'équipement.
- .2 Enlever les dispositifs de retenue temporaires, une fois terminée la prise initiale des matériaux coupe-feu et pare-fumée.

3.7 CALENDRIER

Assurer une protection coupe-feu et pare-fumée aux endroits indiqués ci-après.

- .1 Traversées de cloisons et de murs en maçonnerie, en béton et en plaques de plâtre présentant un degré de résistance au feu.
- .2 Jonction des rives de dalles de plancher aux murs-rideaux, aux panneaux préfabriqués en béton et aux autres éléments de bardage.

- .3 Sommet des murs et cloisons en maçonnerie et en plaques de plâtre avec cote de résistance au feu.
- .4 Rencontre de murs/cloisons en maçonnerie et en plaques de plâtre avec cote de résistance au feu.
- .5 Joints de retrait et joints de dilatation dans les murs et cloisons en maçonnerie et en plaques de plâtre avec cote de résistance au feu.
- .6 Traversées de dalles de planchers, de plafonds et de toitures présentant un degré de résistance au feu.
- .7 Ouvertures et manchons ménagés au travers de séparations coupe-feu pour utilisation éventuelle.
- .8 Espaces annulaires autour d'ensembles électriques et mécaniques traversant des séparations coupe-feu.
- .9 Conduits rigides de section supérieure à 129 cm² : cordon de produit ignifuge appliqué entre la cornière de support et la séparation coupe-feu, et entre la cornière et le conduit, de chaque côté de la séparation coupe-feu.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Le produit d'un seul fabricant doit être utilisé partout.
- .2 Le produit d'étanchéité doit être approuvé par le représentant ministériel comme produit acceptable.
- .3 Les couleurs de tous les produits d'étanchéité doivent être choisies par le représentant ministériel avant de procéder.

Partie 2 PRODUITS

2.1 Matériaux et matériels

- .1 Type 1 – Produit d'étanchéité polyvalent : Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base d'une émulsion aux résines acryliques : conforme à la norme CAN/CGSB-19.17, approuvé par le représentant ministériel.
- .2 Type 2 – Mastic d'étanchéité acoustique : caoutchouc synthétique, produit de scellement pour isolation acoustique Tremco ou l'équivalent approuvé par le représentant ministériel.
- .3 Type 3 – Silicone à un seul composant : « Tremco Spectrum 1" ou l'équivalent approuvé par le représentant ministériel.
- .4 Fonds de joints préformés, compressibles et non compressibles :
 - .1 Éléments en mousse de polyéthylène, d'uréthane, de néoprène ou de vinyle.
 - .1 Baguettes de remplissage en mousse extrudée à cellules fermées.
 - .2 Taille : surdimensionnée à 30 %.
 - .2 Ruban antisolidarisation :
 - .1 Ruban en polyéthylène n'adhérant pas au produit d'étanchéité.
- .5 Peintures primaires : type du fabricant du produit d'étanchéité.
- .6 Produits de nettoyage : selon les indications du fabricant du produit d'étanchéité.
- .7 Couleur du mastic : au choix des représentants ministériels parmi la gamme de couleurs standard.

2.2 Sélection des produits d'étanchéité

- .1 Type 1 : Périmètre des bâtis de portes intérieures.
- .2 Type 2 : À la base, le long du rail inférieur des cloisons.

- .3 Type 3 : Périmètre de la menuiserie architecturale intégrée.
- .4 Type 3 : Jonction de la protection de bas de porte en plastique stratifié, des panneaux du mobilier et du revêtement de sol.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 Travaux préparatoires

- .1 Veiller à ce que tous les matériaux qui porteront le produit d'étanchéité sur leur surface soient propres et exempts de tout corps étranger qui pourrait nuire à l'adhérence.
- .2 Permettre au béton et au mortier de durcir complètement avant de sceller.
- .3 Apprêter les côtés des joints conformément aux directives du fabricant.
- .4 Masquer les surfaces adjacentes pour éviter la contamination par le produit d'étanchéité. Enlever le produit de masquage immédiatement après avoir terminé les joints.
- .5 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.
- .6 S'assurer que les surfaces des joints sont bien asséchées et qu'elles ne sont pas gelées.

3.2 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.

3.3 Application

- .1 Produits d'étanchéité :
 - .1 Mettre en œuvre le produit d'étanchéité conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .2 Afin de réaliser des joints nets, poser au besoin 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 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 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 produit d'étanchéité au fur et à mesure de l'avancement des travaux, ainsi qu'à la fin de ces derniers.
- .2 Cure :
 - .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.

3.4 Nettoyage

- .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .1 Nettoyer immédiatement les surfaces adjacentes.
 - .2 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.
 - .3 Enlever le ruban-cache à la fin de la période de prise initiale des joints.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 07 92 10 – Joints d'étanchéité : Calfeutrage des joints entre les bâtis et les autres composants du bâtiment.
- .2 Section 08 14 16 – Portes planes en bois : Portes en bois à installer dans des bâtis en acier creux.
- .3 Section 08 71 00 – Pièces de quincaillerie de finition – Généralités : Fourniture des pièces de quincaillerie de finition, y compris l'isolant acoustique et les hauteurs de montage.
- .4 Section 09 11 10 – Système de poteaux métalliques : Construction de bâtis dans des murs à poteaux d'acier
- .5 Section 09 91 00 – Peinture : Systèmes de peinture pour portes et bâtis intérieurs en métal creux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM International)
 - .1 ASTM A924M-14 Standard Specification for General Requirements for Steel Sheet, Metallic Coated by the Hot-Dip Process.
 - .2 ASTM A653/A653M-13, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
 - .3 ASTM B29-03(2009) Standard Specification for Refined Lead.
 - .4 ASTM B749-03(2009) Standard Specification for Lead and Lead Alloy Strip, Sheet and Plate Products.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CAN/CSA-G40.20/G40.21-13, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
 - .2 CSA W5913, Construction soudée en acier (soudage à l'arc) (version métrique).
- .3 Association canadienne des fabricants de portes d'acier (CSDMA).
 - .1 CSDFMA – Spécifications se rapportant à des portes et bâtis commerciaux en acier; édition de 2009.
 - .2 CSDMA, Guide d'étiquetage aux normes coupe-feu 2009
 - .3 « CSDFMA » – Spécifications servant de guides pour le montage et l'entreposage de portes et de bâtis en métal creux.
- .4 National Fire Protection Association (NFPA)
 - .1 NFPA 80-2013, Standard for Fire Doors and Other Opening Protectives
- .5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

- .1 CAN4-S104-M80(R1985), Méthode normalisée des essais de comportement au feu des portes.
- .2 CAN4-S105-M85(R1992), Spécification normalisée pour bâtis des portes coupe-feu satisfaisant aux exigences de rendement de la norme CAN4-S104.
- .6 CAN/ULC-S702-09, Isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Les dimensions des ouvertures sont définies comme suit :
 - .1 Largeur : Mesurer les largeurs des ouvertures de l'intérieur à l'intérieur des feuillures de jambages des bâtis. (Appelée « largeur de la feuillure du bâti » ou « largeur nominale de la porte »)
 - .2 Hauteur : Mesurer les hauteurs des ouvertures depuis le plancher fini (exception faite des revêtements de sol) jusqu'à la feuillure supérieure du bâti. (Appelée « hauteur de la feuillure du bâti » ou « hauteur nominale de la porte »)
 - .3 Dimensions des portes : Dimensionner les portes de façon à ce qu'elles conviennent aux ouvertures susmentionnées en permettant un dégagement minimal de 3 mm (0,125 po) aux jambages et à la partie supérieure du bâti. Un dégagement maximal de 19 mm (0,75 po) est requis entre la partie inférieure de la porte et le plancher fini (exception faite des revêtements de sol).
 - .4 Tolérances : Les portes et les bâtis devront être fabriqués et installés en conformité avec les normes « Recommended Dimensional Standards for Commercial Steel Doors and Frames », de la CSDMA.

1.4 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et autres documents requis conformément aux documents et échantillons à soumettre de la section 01 33 00.
- .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer chaque type de porte et chaque type de bâti proposés, y compris les classifications de la CSDMA, le type d'acier, le degré de résistance au feu, le type de construction, les finitions et l'âme.
- .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer les épaisseurs des matériaux ainsi que les mortaises, les ouvrages de renfort, l'emplacement des attaches apparentes, les ouvertures (portes vitrées, à panneaux ou à volets) ainsi que la disposition des pièces de quincaillerie.
- .4 Les dessins d'atelier doivent indiquer chaque type de bâti proposé, la catégorie « service robuste » de la CSDMA, l'épaisseur du métal nu, les pièces de renfort, les parclozes, l'emplacement des ancrages et des fixations apparentes et les types de revêtements de finition de renforcement.
- .5 Les dessins d'atelier doivent comporter une nomenclature des portes avec repères et numéros correspondant à ceux utilisés sur les dessins et sur la liste des portes.
- .6 Soumettre les données d'essai et les données du représentant ministériel du CNRC ainsi que les instructions d'installation des portes de protection contre les radiations.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Manutentionner et entreposer les portes en conformité avec les spécifications des guides de la CSDMA.
- .2 Inspecter les matériaux et matériels à leur réception et signaler par écrit au fournisseur tout écart, défaut et dommage.
- .3 Noter tous les dommages subis pendant l'expédition sur le bordereau d'expédition du transporteur.
- .4 Entreposer les matériaux des bâtis sur des planches, à l'abri des intempéries et des dommages.
- .5 Retirer les portes de leur emballage ou de leur protection à la livraison et les entreposer en position verticale, en les espaçant avec des cales pour permettre la circulation de l'air entre les portes.

1.6 GARANTIE

- .1 Fournir une garantie sur les matériaux et matériels et la qualité d'exécution des travaux conformément aux conditions générales du contrat.
 - .1 Le formulaire de garantie des matériaux et matériels doit être la garantie standard du fabricant canadien de portes et bâtis en acier pour les portes et bâtis en acier du projet.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

- .1 Tôle d'acier : Acier de catégorie commerciale conforme à la norme ASTM A653 CS, de type B, et à la norme ASTM A924, à galvanisation par immersion à chaud et à revêtement appliqué par essuyage, commercialement connu sous le nom de « Colourbond », « Satincoat » ou « Galvaneal ».
 - .1 Fournir l'épaisseur de la tôle pour les pièces composantes prescrites tel que prescrit et, en l'absence de spécifications, conformément aux spécifications du tableau 1 de l'ACFPA pour les portes robustes et les bâtis d'usage moyen.
 - .2 Poids de l'enduit des portes et des bâtis d'intérieur : ZF75.
- .2 Pièces de renfort : en acier conforme à la norme CSA-G40.20/G40.21, de nuance 44W, revêtues d'un enduit de désignation s'agençant à la porte.

2.2 PEINTURE PRIMAIRE

- .1 Peinture primaire de retouche conforme à la norme CAN/CGSB-1.181.

2.3 PEINTURE

- .1 Se servir d'une peinture primaire antirouille pour retoucher les surfaces galvanisées endommagées.

- .2 Bâtis en acier peints sur place en conformité avec la section 09 91 00 – Peinture.
 - .1 Protéger les lisières ou bandes d'insonorisation contre la peinture.
 - .2 Les surfaces finies doivent être exemptes d'égratignures ou d'autres imperfections.

2.4 ÉLÉMENTS/PRODUITS ACCESSOIRES

- .1 Amortisseurs pour portes : à un seul goujon, en caoutchouc néoprène.
- .2 Mastic de remplissage métallique : selon les spécifications du fabricant.
- .3 Produit d'étanchéité : conformément à la section 07 90 00.
- .4 Vitrages : conformément à la section 08 80 50.

2.5 FABRICATION DES BÂTIS – GÉNÉRALITÉS

- .1 Les bâtis doivent être fabriqués conformément aux normes de la CSDMA pour la catégorie « robuste ».
- .2 Fournir tous les bâtis à l'état assemblé et soudé. Les bâtis à emmancher ne seront tolérés qu'aux ouvertures existantes en vue de recevoir les bâtis neufs.
- .3 Les bâtis doivent être fabriqués suivant les dimensions frontales maximales et les profils indiqués.
- .4 Bâtis intérieurs : À souder en place dans le cas de nouvelles cloisons; de type coulissant en place lorsqu'il s'agit de cloisons existantes.
 - .1 Usage moyen : d'une épaisseur de 1,6 mm.
- .5 Les bâtis doivent être découpés, renforcés, percés et taraudés au besoin pour recevoir les pièces de quincaillerie mortaisées et gabariées et le matériel électronique nécessaires, et ce, à l'aide des gabarits fournis par le fournisseur des pièces de quincaillerie de finition. Les bâtis doivent être renforcés là où des pièces de quincaillerie doivent être montées en saillie.
- .6 Les mortaises doivent être protégées au moyen de couvre-mortaises en acier.
- .7 Les bâtis de portes à un vantail doivent être munis de trois amortisseurs, et les bâtis de portes à deux vantaux, de deux amortisseurs installés sur la traverse supérieure.
- .8 Aucune plaque d'identification de fabricant ne doit être posée sur les bâtis et les panneaux.
- .9 Sauf indication contraire, les éléments de fixation doivent être dissimulés.
- .10 Les bâtis doivent être retouchés avec de la peinture primaire là où le revêtement de zinc a été endommagé durant la fabrication.

2.6 ANCRAGE DES BÂTIS

- .1 Des dispositifs appropriés servant à fixer les bâtis aux murs et aux planchers doivent être fournis et installés.

- .2 Les dispositifs d'ancrage muraux doivent être posés immédiatement au-dessus ou au-dessous de chaque renfort de charnière sur le montant côté charnières, et directement à l'opposé sur le montant de battement.
- .3 Les montants dont la hauteur de la feuillure est égale ou inférieure à 1 520 mm doivent être munis de deux (2) ancrages; un (1) ancrage additionnel doit être prévu pour chaque segment ou portion de segment de 760 mm supplémentaire.
- .4 Les ancrages qui seront encastrés dans des encadrements de baies réalisés avant l'installation des bâtis de portes doivent être disposés à au plus 150 mm du sommet et du bas de chaque montant, puis à au plus 660 mm d'entraxe.

2.7 BÂTIS SOUDÉS

- .1 Les soudures doivent être effectuées conformément à la norme CSA W59.
- .2 Les éléments des bâtis doivent être assemblés avec précision, mécaniquement ou à onglet, puis être solidement soudés les uns aux autres, la soudure étant déposée sur la paroi intérieure des profilés.
- .3 Les joints d'aboutement entre les éléments des meneaux, des traverses d'imposte, des traverses centrales et des seuils et des appuis doivent être contre-profilés avec précision.
- .4 Les joints et les angles soudés doivent être meulés jusqu'à l'obtention d'une surface plane, garnis de mastic de remplissage métallique, puis poncés jusqu'à l'obtention d'un fini lisse et uniforme.
- .5 Les ancrages au sol doivent être fixés solidement à l'intérieur de chacun des montants.
- .6 Deux entretoises temporaires doivent être soudées à chacun des bâtis pour les maintenir droits pendant le transport.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION – GÉNÉRALITÉS

- .1 .
- .2 Installer les portes et les bâtis conformément au guide d'installation de la CSDMA.

3.2 INSTALLATION DES BÂTIS

- .1 Installer les éléments d'aplomb, d'équerre et de niveau, à la hauteur appropriée.
- .2 Fixer les ancrages aux éléments de construction adjacents.
- .3 Maintenir fermement les bâtis en position à l'aide de contreventements jusqu'à ce qu'ils soient installés. Poser des entretoises temporaires en bois horizontalement aux tiers de l'ouverture afin de maintenir constante la largeur des bâtis. Installer un étau vertical sous la traverse supérieure, au centre de la baie lorsque la largeur de cette dernière est supérieure à 1 200 mm. Enlever les entretoises en bois une fois les bâtis en place.

.4 Laisser les jeux nécessaires à la flexion pour éviter que les charges exercées par l'ossature soient transmises aux bâtis.

.5 Calfeutrer le pourtour des bâtis entre ces derniers et les éléments adjacents.

3.3 EXÉCUTION DES RETOUCHES

.1 Retoucher à l'aide d'une peinture primaire les surfaces qui ont été endommagées pendant l'installation.

.2 Recouvrir la surface apparente des ancrages des bâtis ainsi que les surfaces montrant des imperfections de mastic de remplissage métallique, puis poncer jusqu'à l'obtention d'un fini lisse et uniforme.

3.4 VITRAGES

.1 Poser les vitrages conformément à la section 08 80 50 – Vitrages.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Normes de référence

- .1 Les positions normalisées des pièces de quincaillerie doivent être conformes au Guide canadien du système métrique pour les portes et bâtis en acier (construction modulaire) préparé par l'Association canadienne des fabricants des portes et des cadres d'acier.

1.2 Liste des pièces de quincaillerie

- .1 Soumettre la liste des pièces de quincaillerie à l'approbation du représentant ministériel.
- .2 La liste doit énumérer les différents articles proposés et indiquer la marque, le modèle, le matériau, la fonction et le fini, de même que tout autre renseignement pertinent.

1.3 Entretien

- .1 Fournir les fiches d'entretien, les listes de pièces et les instructions du fabricant pour chaque type de ferme-porte, de serrures, de dispositifs de retenue des portes et d'accessoires pour portes d'issue pour les incorporer dans le manuel d'entretien.

1.4 Matériaux et matériels de remplacement

- .1 Fournir deux (2) jeux des clés nécessaires à l'entretien des ferme-porte, des serrures et des accessoires pour portes d'issue.

1.5 Exigences matérielles

- .1 Le CNRC dispose d'un serrurier pour notre système de clés sous contrat permanent. Voir le coordonnateur des contrats pour obtenir de plus amples renseignements.
- .2 L'entrepreneur sera responsable de faire verrouiller tous les barillets de serrure par le serrurier du CNRC dans le cadre du contrat d'offre permanente.
- .3 L'entrepreneur sera responsable de tous les coûts associés aux barillets et à la clé de ceux-ci avec le serrurier de l'offre permanente du CNRC.

Partie 2 PRODUITS

2.1 Pièces de quincaillerie

- .1 Tous les articles de même type doivent provenir du même fabricant.
- .2 Charnières :
 - .1 Portes intérieures : Dorex 114,3 mm x 101,6 mm x 179 454 NRP X C15.

- .3 Dispositifs de verrouillage :
 - .2 Ensemble de passage : Yale 5300, série AU-5305LN x 626, clé insérée du côté de l'approche
 - .3 Cylindre :
 - .1 Medeco, clé conforme au plan des clés M19CA5 du CNRC préparé par Lister Lock.
 - .2 L'Entrepreneur doit assumer tous les coûts associés aux clés des portes.

- .4 Coupe-bise de bas de porte : contrôle du son, robustes, constitués d'un bâti en aluminium extrudé avec bande d'étanchéité en néoprène à cellules fermées, à extrémités fermées, réglables avec mécanisme d'escamotage automatique à l'ouverture de la porte.
 - .1 K.N. Crowder CT-52
 - .3 Semi-mortaisé
 - .4 Robuste

- .5 Joint acoustique de périmètre :
 - .1 Joint de linteau et montant :
 - .2 Bâti en aluminium extrudé, avec éléments rapportés en néoprène à cellules fermées, à âme creuse, au fini anodisé transparent.
« K.N. Crowder » W15 robuste.

- .6 Dispositif de retenue de porte : Fournir le dispositif de retenue de bas de porte « Hager » 270C. Finition en aluminium pulvérisé S1.

- .7 Dispositifs de fermeture : Service standard sur :
 - .1 « LACUNE » 4040XP Rw/Pa-AL (ferraille avec bras régulier/bras parallèle)
 - .1 Inclure une butée supérieure intégrée.

- .8 Plaques de protection de bas de porte :
 - .1 À coller sur les deux côtés de la porte.
 - .2 Épaisseur : 2,0 mm, acier inoxydable 630.
 - .3 Hauteur : 305 mm.
 - .4 Largeur : à adapter à chaque porte.
 - .5 « Hager », plaque de protection de porte 200S.

- .9 Les pièces de quincaillerie ci-dessus sont conformes aux exigences standard du CNRC, à moins qu'il n'en soit spécifié ou énuméré autrement sur les dessins.

2.2 Fixations

- .1 Fournir les vis, les boulons, les tampons expansibles et les autres dispositifs de fixation nécessaires à un assujettissement satisfaisant et au bon fonctionnement des articles de quincaillerie.
- .2 Les pièces de fixation apparentes doivent avoir le même fini que l'article de quincaillerie posé.
- .3 Là où il faut une poignée à tirer sur l'une des deux faces, et une plaque à pousser sur l'autre face des portes, fournir les pièces de fixation nécessaires et les poser de façon que la poignée soit assujettie de part en part de la porte. La plaque doit être posée de manière que les fixations soient masquées.
- .4 Utiliser des pièces de fixation en matériau compatible avec celui qu'elles traversent.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 Installation

- .1 Fournir aux fabricants des portes et bâtis les gabarits d'installation et les instructions complètes qui leur permettront de préparer leurs produits à recevoir les articles de quincaillerie prescrits dans la présente section.
- .2 Fournir, avec chaque pièce de quincaillerie, les instructions d'installation du fabricant.
- .3 Si l'installation est telle que la butée touchera la poignée, poser la butée de façon qu'elle en heurte le bas.
- .4 Les garnitures d'étanchéité acoustiques de pourtour ne doivent pas être installées tant que la dernière couche de peinture n'a pas été appliquée sur la porte et le bâti et n'est pas complètement sèche.
- .5 Seuls les ouvriers compétents pour l'installation des pièces de quincaillerie de finition doivent être utilisés à cette fin. L'installateur doit ajuster, nettoyer et réparer toutes les installations de quincaillerie de finition à la satisfaction de l'ingénieur.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets
- .2 Section 09 21 16 – Revêtements en plaques de plâtre Revêtement pour cloisons à ossature métallique.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM).
 - .1 ASTM A653M-09a Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
 - .2 ASTM A924M-09a General Requirements for Steel Sheet, Metallic-Coated by the Hot Dip Process
 - .3 ASTM C645-09, Specification for Nonstructural Steel Framing Members.
 - .4 ASTM C754-09a, Specification for Installation of Steel Framing Members to Receive Screw-Attached Gypsum Panel Products.
 - .5 ASTM C919-08 Standard Practice for Use of Sealants in Acoustical Applications.

1.3 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément aux exigences de la section 01 33 00.
- .2 Fournir des renseignements sur les produits pour chaque type de produit indiqué dans la présente spécification.

1.4 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Lorsqu'un classement de résistance au feu est indiqué pour les produits spécifiés dans cette section, fournir des assemblages qui ont été testés par un organisme d'essai accrédité conformément à la norme des ULC S101 et qui ont obtenu le classement requis.
- .2 Soumettre la liste d'assemblage pour chaque assemblage requis, telle qu'émise par l'organisme d'essai, spécifiant les matériaux et matériels, les accessoires et les procédures d'application requis pour l'assemblage d'essai, conformément aux exigences de soumission de la division 1.
- .3 Les listes d'assemblage indiquées dans les documents contractuels indiquent le niveau minimum d'acceptation en ce qui concerne les exigences de résistance au feu uniquement.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Ne pas entreposer les matériaux et matériels à l'extérieur ou sur le site pendant plus de 72 heures ni les retirer de leur emballage avant d'être prêt à les utiliser.

- .2 Protéger les matériaux et matériels contre l'humidité.
- .3 Emballer, expédier et manipuler les matériaux et matériels pour éviter les contraintes et les dommages.

Partie 2 PRODUITS

2.1 Matériaux et matériels

- .1 Ossature non porteuse composée de profilés métalliques : conforme à la norme ASTM C645, poteaux de 64 mm (2 1/2 po), 92 mm (3 5/8 po), comme indiqué sur les dessins; profilés en tôle d'acier électro galvanisée par roulage de 1,0 mm (calibre 20); pour la fixation par vis des plaques de plâtre. Disposer des pastilles défonçables à 460 mm (1 pi-6 po) d'entraxe pour le passage de canalisations de service.
- .2 Ossature de montant de profile CH: comme indiqué sur les dessins.
- .3 Lisses haute et basse : conformes à la norme ASTM C645, de largeur appropriée aux dimensions des poteaux, avec ailes de 32 mm (1 1/4 po) de hauteur.
- .4 Raidisseurs métalliques : profilés de 38 x 20 mm (1 1/2 po x 3/4 po) x 1,52 mm d'épaisseur (calibre 16), en acier laminé à froid, revêtus de peinture anticorrosion.
- .5 Mastic d'étanchéité acoustique : selon la norme CAN/CGSB-19.21-M87.
- .6 Bande isolante : bande de liège caoutchoutée de 3 mm (1/8 po) d'épaisseur et de 12 mm (1/2 po) de largeur, résistante à l'humidité, auto-adhésive sur une face, taillée à la longueur requise.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 Montage

- .1 Poser les lisses sur le plancher et au plafond en les alignant avec précision, puis les fixer à 600 mm (2 pi-0 po) d'entraxe, au plus.
- .2 Poser les poteaux à la verticale, à 600 mm (24 po) d'entraxe et à 50 mm (2 po) au plus des murs adjacents, et en poser de chaque côté des ouvertures et des angles. Fixer les poteaux dans les lisses sur le plancher et au plafond. Contreventer les poteaux d'acier, au besoin, de façon à assurer la rigidité de l'ossature, conformément aux instructions du fabricant.
- .3 Ériger les poteaux en acier en respectant une tolérance de 1:1000.
- .4 Fixer les poteaux à la partie inférieure à l'aide de vis.
- .5 Coordonner le montage des poteaux avec l'installation des canalisations de service. Lors de l'installation des poteaux, veiller à ce que les ouvertures ménagées dans leur âme soient bien alignées.
- .6 Coordonner le montage des poteaux avec l'installation des bâtis des portes et des autres supports ou dispositifs d'ancrage destinés aux ouvrages prescrits dans d'autres sections.

- .7 Fournir des cales en bois 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, les porteserviettes et les armoires inférieures et supérieures aux cloisons sur ossatures à poteaux d'acier.
- .8 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. Assujettir les poteaux 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.
- .9 Monter les lisses au-dessus des baies des portes et sous les appuis de baies des fenêtres et des panneaux latéraux de façon à pouvoir y fixer les poteaux intermédiaires. Assujettir les lisses à chaque extrémité des poteaux, conformément aux instructions du fabricant. 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.
- .10 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.
- .11 Sauf indication contraire dans les dessins, prolonger les cloisons jusqu'au plafond.
- .11 Ménager un dégagement au-dessous des poutres et des dalles porteuses afin d'éviter que les efforts de l'ossature soient reportés sur les poteaux.
- .12 Poser des bandes isolantes continues afin de séparer les poteaux des surfaces qui ne sont pas isolées.
- .13 Poser deux (2) cordons continus de produit de scellement pour isolation acoustique derrière les poteaux et les lisses, au périmètre des cloisons insonorisantes.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
 - .1 ASTM C36/C36M-[01], Specification for Gypsum Wallboard.
 - .2 ASTM C475-[01], Specification for Joint Compound and Joint Tape for Finishing Gypsum Board.
 - .3 ASTM C514-[01], Specification for Nails for the Application of Gypsum Board.
 - .4 ASTM C557-[99], Specification for Adhesives for Fastening Gypsum Wallboard to Wood Framing.
 - .5 ASTM C840-[01], Specification for Application and Finishing of Gypsum Board.
 - .6 ASTM C954-[00], 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.
 - .7 ASTM C1002-[01], Specification for Steel Self-Piercing Tapping Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Wood Studs or Steel Studs.
 - .8 ASTM C1047-[99], Specification for Accessories for Gypsum Wallboard and Gypsum Veneer Base.
- .2 Association of the Wall and Ceilings Industries International (AWEI)
- .3 Office des normes générales du Canada (ONCG)
 - .1 CAN/CGSB-71.25-[M88], Adhésif pour coller des panneaux préfabriqués à une ossature de bois et à des montants métalliques.
- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S102-[1988(R2000)], Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer les matériaux dans les emballages, conteneurs ou paquets d'origine portant la marque et l'identification du fabricant.
- .2 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur, sur une surface de niveau, sous une bâche. Garder au sec. Les protéger contre les intempéries, les autres matériaux et les dommages attribuables aux travaux de construction ou à toute autre activité.

- .3 Manutentionner les plaques de plâtre de manière à ne pas endommager les bords, les extrémités et les surfaces des éléments. S'assurer que les accessoires et les garnitures métalliques ne sont pas pliés ou endommagés.

1.4 EXIGENCES RELATIVES À L'ENVIRONNEMENT SUR LE SITE

- .1 Maintenir la température de l'air ambiant à au moins 10 ° Celsius et au plus 21 ° 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 Ventilation : 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.

1.5 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre deux (2) échantillons de 300 mm x 300 mm de plaques de plâtre et des échantillons de bandes isolantes de renforts d'angle et de moulures d'affleurement de 300 mm de longueur.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.
- .2 Évacuer du chantier les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Récupérer et trier tous les matériaux d'emballage en plastique, en polystyrène, en papier et en carton ondulé et les placer dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Acheminer les plaques de plâtre inutilisées vers une installation de recyclage des plaques de plâtre autorisée par le représentant ministériel du CNRC.
- .5 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage autorisée par le représentant ministériel du CNRC.
- .6 Acheminer le bois inutilisé vers une installation de recyclage ou de compostage approuvée par le représentant ministériel du CNRC.
- .7 Acheminer la peinture et les produits de calfeutrage inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses approuvé par représentant ministériel du CNRC.
- .8 Il est interdit de déverser des produits de peinture et de calfeutrage inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Panneau standard : conforme à la norme ASTM C36/C36M, de type ordinaire, de 12 et 16 mm d'épaisseur, de type X de 1200 mm de largeur et de la longueur utile maximale.
- .2 Profilés de fourrure métalliques, tiges de suspension, fils de fixation, pièces rapportées et ancrages : conformes à la structure.
- .3 Profilés de fourrure pour cloisons sèches : en acier galvanisé, d'une épaisseur à nu de 0,5 mm, permettant la fixation des plaques de plâtre au moyen de vis.
- .4 Agrafes souples : en acier galvanisé, à âme de 0,5 mm d'épaisseur, permettant une fixation souple des plaques de plâtre.
- .5 Clous : conformes à la norme ASTM C514.
- .6 Vis perceuses en acier : conformes à la norme ASTM C1002.
- .7 Adhésif pour poteaux : conforme aux normes ASTM C557 et CAN/CGSB-71.25.
- .8 Adhésif de stratification : selon les recommandations du fabricant, sans amiante.
- .9 Moulures d'affleurement, renforts d'angles, joints de retrait et bordures : conformes à la norme ASTM C1047, zingués par immersion à chaud, d'une épaisseur à nu de 0,5 mm, à ailes perforées, d'un seul tenant.
- .10 Produits d'étanchéité : conformément à la section 07 90 00 – Produits d'étanchéité.
- .11 Mastic d'étanchéité acoustique : conformément à la section 07 90 00 – Produits d'étanchéité.
- .12 Polyéthylène : conforme à la norme CAN/CGSB-51.34, de type 2.
- .13 Bandes isolantes : caoutchoutées, hydrofugées, en néoprène à alvéoles fermées, de 3 mm d'épaisseur, de 92 mm de largeur, dont une des faces est enduite d'un auto-adhésif permanent, de longueur appropriée.
- .14 Pâte à joints : conforme à la norme ASTM C475, sans amiante.

2.2 REVÊTEMENTS DE FINITION

- .1 Fini texturé : apprêt bouche-pores et enduit pour couche d'impression, sans amiante, [blanc standard], conforme aux recommandations du fabricant des plaques de plâtre.

Partie 3 Exécution

3.1 MONTAGE

- .1 Sauf indication contraire, exécuter la pose et la finition des plaques de plâtre conformément à la norme ASTM C840.

- .2 Poser le revêtement en plaques de plâtre conformément à la norme ASTM C1280.
- .3 Sauf indication contraire, fixer les tiges de suspension 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 Réaliser l'ouvrage en respectant une tolérance de niveau de 1:1200.
- .6 Encadrer de profilés de fourrure les ouvertures logeant les panneaux de visite, les appareils d'éclairage, les diffuseurs et les grilles.
- .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 plâtre 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 plâtre, et à former des plénums.
- .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 quatre faces des ouvertures du bâtiment, du matériel encastré, des armoires et des panneaux d'accès. Prolonger les fourrures dans les jouées. Vérifier les dégagements requis auprès des fournisseurs de matériel.
- .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 [solives] [entre les épaisseurs de plaques de plâtre] [poteaux], 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 [clous ordinaires de [38] mm de longueur] [vis pour cloisons sèches de [25] mm de longueur].
- .14 Poser une bande continue de 150 mm de hauteur découpée dans une plaque de plâtre de 16 mm d'épaisseur, à la base de chaque cloison montée sur des fourrures souples.

3.2 APPLICATION

- .1 Ne poser les plaques de plâtre qu'après que les bâtis d'attente, les ancrages, les cales, les matériaux acoustiques isolants ainsi que les installations électriques et mécaniques aient été approuvés.
- .2 Visser une (1) seule épaisseur de plaques de plâtre sur les éléments d'ossature ou sur les fourrures comme première couche. Disposer les vis à 300 mm d'entraxe.
 - .1 Revêtement d'une seule épaisseur :

- .1 Poser les plaques de plâtre 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 d'extrémité.
- .3 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, dans les cloisons où le périmètre est scellé avec un produit de scellement pour isolation acoustique.
- .4 Poser les plaques de plâtre à la verticale aux 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.
- .5 Poser les plaques en plaçant la face de parement côté extérieur.
- .6 Ne pas poser de plaques de plâtre endommagées ou humides.
- .7 Placer les joints d'aboutement sur les éléments supports. Décaler les joints verticaux sur différents poteaux de chaque côté du mur.

3.3 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 autant que possible. Confectionner des joints serrés, correctement alignés et solidement assujettis. Tailler les angles à onglet et les ajuster parfaitement, sans laisser de bords rugueux. Fixer les éléments avec de la colle de contact appliquée sur toute leur longueur à 150 mm d'entraxe.
- .2 Poser les moulures d'affleurement sur le pourtour des plafonds suspendus.
- .3 Poser des moulures d'affleurement à la jonction des plaques de plâtre 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 plâtre 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 Confectionner des joints de retrait avec des éléments préfabriqués insérés dans le revêtement formé par les plaques de plâtre et fixés indépendamment de chaque côté du joint.
- .6 Poser un écran antipoussière continu en polyéthylène au fond et en travers des joints de retrait.
- .7 Réaliser des joints de retrait aux endroits où il y a changement dans la nature du support tous les 10 m environ le long des corridors de grande longueur.
- .8 Réaliser les joints de retrait d'équerre et d'alignement.

- .9 Poser des chaperons sur les cloisons en plaques de plâtre qui ne se prolongent pas jusqu'au plafond.
- .10 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.
- .11 Enter les couronnements aux angles et aux intersections, et les fixer à chaque élément au moyen de trois (3) vis.
- .12 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.
- .13 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.
- .14 Finition des plaques de plâtre : donner aux revêtements en plaques de plâtre des murs et des plafonds des finis conformes aux exigences énoncées dans le document « 'International Recommended Specification on Levels of Gypsum Board Finish », de l' Association of the Wall and Ceiling Industries (AWCI).
 - .1 Degrés de finition :
 - .1 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.
- .15 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.
- .16 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 plâtre, de façon que ces dépressions soient invisibles une fois la finition terminée.
- .17 Poncer légèrement les extrémités irrégulières et les autres imperfections. Éviter de poncer les surfaces adjacentes.
- .18 Une fois achevée, l'installation doit être unie, de niveau ou d'aplomb, exempte d'ondulations et prête à recevoir le revêtement de finition.
- .19 Enduire la surface à texturer d'une couche d'apprêt bouche-pores de couleur blanche. Laisser sécher, puis appliquer le fini texturé conformément aux instructions du fabricant.
- .20 Mélanger la pâte à joint de manière à obtenir un mélange légèrement moins consistant que lors de la finition des joints.

- .21 Appliquer une mince couche d'enduit de parement sur toute la surface à l'aide d'une truelle de plâtrier ou d'un couteau à plâtre, afin d'uniformiser la texture des surfaces, les dénivellations et les marques d'outils.
- .22 Laisser l'enduit de parement sécher complètement.
- .23 Enlever les bosselures en les ponçant légèrement ou en les essuyant avec un chiffon humide.
- .24 Fournir une protection qui garantit que les cloisons sèches en plaques de plâtre resteront sans dommage ni détérioration au moment de l'achèvement substantiel.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Division 22 – Plomberie : Travaux de plomberie au-dessus des plafonds.
- .2 Division 23 – Chauffage, ventilation et conditionnement d'air : Travaux de CVCA au-dessus des plafonds.
- .3 Division 26 – Éléments électriques : Travaux électriques au-dessus des plafonds; garnitures pour appareils d'éclairage encastrés : système de masquage sonore.
- .4 Division 27 – Communications : Travaux au-dessus des plafonds; garniture pour les appareils encastrés.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C423-09a, Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method
 - .2 ASTM C635-07, Specifications for the Manufacture, Performance and Testing of Metal Suspension Systems for Acoustical Tile and Lay-In Panel Ceilings.
 - .3 ASTM C636-08, Practice for Installation of Metal Ceiling Suspension Systems for Acoustical Tile and Lay-In Panels.
 - .4 ASTM E1264-08, Standard Classification for Acoustical Ceiling Products.
 - .5 ASTM E1414-11ae1 Standard Test Method for Airborne Sound Attenuation Between Rooms Sharing a Common Ceiling Plenum.
 - .6 ASTM E1477-98a(2008), Standard Test Method for Luminous Reflectance Factor of Acoustical Materials by Use of Integrating-Sphere Reflectometers.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONCG)
 - .1 CAN/CGSB-92.1-M89, Éléments acoustiques préfabriqués absorbant le son.
- .3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S102-2007, Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages.

1.3 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Flèche maximale : 1/360 de la portée, selon l'essai de flexion réalisé conformément à la norme ASTM C635.

1.4 RÉSISTANCE AUX SECOUSSES SISMIQUES

- .1 Fournir des dispositifs parasismiques pour les ossatures de plafond suspendu conformément aux exigences du CNB, et conformément aux exigences de la norme ASTM E580 et aux bonnes pratiques d'ingénierie.

- .1 L'entrepreneur doit assurer la fourniture d'un examen de tierce partie de la conception et de l'installation parasismiques réalisé par un ingénieur compétent habilité à exercer en Ontario.
- .2 Inclure des dispositions pour tous les appareils incorporés dans l'ossature de plafond suspendu ou suspendus à celle-ci.
- .2 Fournir des ossatures de plafond suspendu capables de résister aux effets des mouvements sismiques déterminés conformément au CNB pour les conditions propres au site.
 - .1 Fournir les raccordements et le contreventement nécessaires pour satisfaire aux critères parasismiques.

1.5 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre tous les documents conformément aux prescriptions de la section 01 33 00.
- .2 Soumettre trois (3) échantillons de 150 mm x 150 mm de chaque type d'élément acoustique proposé, à l'exception de ce qui suit.
 - .1 Soumettre des échantillons pleine grandeur en trois exemplaires du type d'élément acoustique.
- .3 Soumettre un (1) modèle représentatif de chaque type d'ossature de plafond suspendu.
- .4 Soumettre la documentation du fabricant décrivant les produits spécifiés, y compris leurs propriétés techniques et physiques.
 - .1 Inclure le certificat du fabricant attestant de la conformité de la formulation du mélange, y compris la certification que les produits ne contiennent pas plus de 0,5 % d'amiante.
 - .2 Inclure les fiches du SIMDUT et les fiches signalétiques des matériaux.

1.6 ASSURANCE QUALITÉ

- .1 Échantillon de l'ouvrage :
 - .1 Construire les échantillons de l'ouvrage requis en conformité avec les exigences d'assurance de la qualité de la section 01 33 00.
 - .2 L'échantillon de l'ossature de plafond suspendu doit permettre de voir les détails de base de la construction et de l'élément, les détails de pose au niveau des murs, les appareils encastrés, les dispositifs masquage sonore, les entures, les emboîtements, les revêtements de finition, l'installation des éléments acoustiques.
 - .3 Soumettre un échantillon de chaque combinaison d'ossature de plafond suspendu et d'élément acoustique de plafond, dans deux zones d'application typiques telles que des bureaux, salles de réunion, couloirs, zones spéciales.
 - .1 Réaliser un échantillon de l'ouvrage ayant au moins 10 m² pour chaque type d'éléments acoustiques pour plafonds, y compris un coin intérieur et un coin extérieur, le cas échéant.
 - .2 Construire les échantillons de l'ouvrage requis aux endroits indiqués.
 - .4 Avant d'entreprendre les travaux, accorder 48 heures au représentant ministériel pour l'inspection des échantillons de l'ouvrage.
 - .5 Une fois accepté, l'échantillon de l'ouvrage constituera la norme de qualité minimale à respecter pour ces travaux. Il pourra être intégré à l'ouvrage fini.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer les matériaux dans leur contenant d'origine non ouvert et portant des étiquettes intactes.
- .2 Étiqueter les cartons et les emballages en indiquant le contenu et les endroits auxquels chaque article est destiné.
- .3 Ne livrer les panneaux sur le chantier que peu de temps avant l'installation.
- .4 Protéger contre l'humidité et toute autre forme de dommage les matériaux absorbants installés ou entreposés sur le chantier.
- .5 Enlever les matériaux endommagés ou détériorés du chantier.
- .6 Entreposer les matériaux et matériels de remplacement à l'endroit désigné par le représentant ministériel.

1.8 EXIGENCES RELATIVES À L'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.

1.9 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS DE REMPLACEMENT

- .1 Fournir les matériaux et matériels de remplacement des éléments acoustiques conformément aux exigences à l'achèvement des travaux de la section 01 10 00.
- .2 Prévoir un nombre d'éléments de système de plafond suspendu de remplacement correspondant à 2 % de la superficie brute du plafond, et ce, pour chaque type d'éléments requis pour les travaux. S'assurer que les matériaux et matériels de remplacement proviennent des mêmes lots de fabrication que les matériaux et matériels utilisés pour les travaux. Chaque type doit être clairement identifié.
- .3 Fournir vingt (20) carreaux de plafond pour chaque motif et type du projet. Les matériaux et matériels de remplacement fournis doivent provenir des mêmes lots de production que les matériaux et matériels utilisés pour les présents travaux, dans des emballages non ouverts. Bien identifier les différents types d'éléments acoustiques, en indiquant la couleur et la texture.
- .4 Livrer les matériaux et matériels de remplacement au représentant ministériel une fois achevés les travaux prévus aux termes de la présente section.

1.10 ORDONNANCEMENT ET CALENDRIER D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 L'installation des panneaux et carreaux acoustiques doit commencer seulement après que les travaux situés au-dessus du plafond aient été inspectés par le représentant ministériel.

- .2 Ne pas commencer l'installation tant que les travaux mécaniques et électriques au-dessus du plafond ne sont pas terminés.

1.11 COORDINATION

- .1 Coordonner l'installation du système de plafond suspendu avec la construction des cloisons de plafond.
- .2 Coordonner l'installation du système de plafond suspendu avec les travaux mécaniques, électriques et autres afin d'éviter toute interférence et de faire que les éléments tels que les diffuseurs, les grilles, les luminaires, les appareils d'éclairage et les autres éléments soient correctement situés et soutenus, comme indiqué ou selon les directives du représentant ministériel.
- .3 Coordonner l'installation de l'ossature de plafond suspendu et de la garniture courbe avec le montage de l'ossature de cloisons et l'installation des panneaux muraux afin d'assurer une largeur uniforme du jeu entre la garniture courbe et la cloison.
 - .1 Le fabricant recommande l'installation de l'ossature de plafond suspendu et de la garniture courbe avant le montage de la cloison adjacente et de l'ossature de la cloison pour permettre l'ajustement de la cloison courbe à la garniture courbe préfabriquée.

Partie 2 Produits

2.1 SOURCE D'APPROVISIONNEMENT

- .1 Fournir toutes les ossatures de plafond suspendu et tous les panneaux acoustiques comme produits d'un seul et même fabricant.

2.2 OSSATURE DE PLAFOND SUSPENDU À PANNEAUX ACOUSTIQUES

- .1 Fournir une ossature à usage intermédiaire selon la norme ASTM C635, tel que spécifié pour chaque ossature respective.
- .2 Matériaux de fabrication des éléments d'ossature : acier laminé à froid de qualité commerciale, zingué.
- .3 Fournir l'ossature de plafond suspendu à panneaux acoustiques spécifiée pour chaque panneau de plafond acoustique respectif, et comme suit.
- .4 Composants du quadrillage de profilés T apparents : découpés à l'emporte-pièce. Tés principaux à âme double épaisseur surmontés d'une tubulure rectangulaire et munis, sur la face apparente, d'un élément de recouvrement moulé par roulage, de 25 mm, blancs. Tés secondaires surmontés d'une tubulure rectangulaire, à âme terminée en languettes assurant la fixation aux tés principaux, munis d'une semelle à dévoiement d'affleurement aux croisements.
- .5 Suspentes : fil d'acier doux recuit et galvanisé, 2,6 mm de diamètre.

- .6 Ancrages pour suspentes : ancrages à douille expansée et torsadée spécialement conçus pour l'installation de tiges ou de suspentes, selon le cas. Ne pas utiliser de pièces rapportées ou d'ancrages nécessitant un outil à cartouche.
- .7 Profilés porteurs en U : 38 x 12,7 mm, en acier galvanisé peint de 3 mm d'épaisseur.
- .8 Accessoires : joints, pinces, attaches en fil métallique, dispositif de retenue et moulures de joints mur-plafond, comme indiqués avec pièces d'angle préfabriquées, nécessaires pour réaliser une ossature de suspension complète, conformément aux recommandations du fabricant du système.

2.3 PANNEAU DE PLAFOND ACOUSTIQUE ET SUSPENSION

- .1 Panneau de plafond acoustique pour ossature de plafond suspendu : selon la norme CAN2-92.1.
 - .1 Indice de propagation de la flamme : Class A
 - .2 Coefficient d'absorption acoustique (NRC) : 0.95
 - .3 Coefficient d'affaiblissement acoustique : 29
 - .4 Indice de réflexion de la lumière : réel de 0.86
 - .5 Rives : droites.
 - .6 Couleur : blanche.
 - .7 Dimensions standard : 610 mm x 1220 mm x 38 mm d'épaisseur.
 - .8 Dimensions sur mesure : à couper sur place et à finir sur les bords comme requis et comme indiqué.
 - .9 Profil : plat.
 - .10 Produits et fabricants acceptables :
 - .1 OPTIMA Health Zone par Armstrong
- .2 Ossatures de suspension à utiliser avec les panneaux de plafond acoustique :
 - .1 Produits et fabricants acceptables :
 - .1 Prelude XL tel que fabriqué par Armstrong.
 - .2 Couleur : blanc

2.4 GARNITURE DE L'OSSATURE DE SUSPENSION

- .1 Garniture de l'ossature de suspension, droite et courbée sur mesure pour s'adapter à l'installation, comme indiquée et comme spécifiée :
 - .1 Autres produits et fabricants acceptables : Garniture de périmètre Axiom fabriquée par Armstrong World Industries.
- .2 Garniture : largeur de la face verticale adaptée à l'application, sauf indication contraire, avec pieds horizontaux correspondant à l'ossature du plafond, avec des ourlets formés pour la fixation des pinces de montage, avec toutes les garnitures et tous les accessoires standard du fabricant.
- .3 Couvre-joints : acier fini pour s'harmoniser avec la garniture, clipsable.
- .4 Pinces de fixation : Galvanisées à chaud, finition assortie à la garniture, clipsable.

2.5 COMPOSANTS DE SUPPORT PARASISMIQUE

- .1 Fournir tous les composants parasismiques nécessaires conformément aux dessins d'atelier approuvés, y compris, sans toutefois s'y limiter, les poteaux de compression, les câbles d'aéronef en acier inoxydable, les tendeurs, les boulons à œil, les attaches, les connexions transversales et les ancrages.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Avant de commencer les travaux d'installation du plafond, examiner les zones de mise en œuvre et déterminer toutes les zones d'interférence potentielle entre les composants du plafond et les composants des autres corps de métier. Signaler toutes les zones ainsi désignées au représentant ministériel.
- .2 Ne pas commencer les travaux d'installation dans les zones d'interférence jusqu'à ce que l'interférence ait été résolue ou acceptée. Le commencement des travaux dans les zones d'interférence implique l'acceptation des conditions.

3.2 INSTALLATION DE L'OSSATURE DE SUSPENSION

- .1 Sauf indication contraire, exécuter la pose conformément à la norme ASTM C636.
- .2 Monter l'ossature de suspension conformément aux instructions du fabricant et aux prescriptions mises à l'essai des organismes de certification.
- .3 L'installation de l'ossature de suspension du plafond doit commencer seulement après que les travaux situés au-dessus du plafond aient été inspectés par le représentant ministériel.
- .4 Fixer les suspentes à l'ossature du bâtiment en utilisant les modes de fixation indiqués acceptés par le représentant ministériel.
 - .1 Ne pas utiliser de dispositifs de fixation à cartouche à quelque moment ou endroit que ce soit dans cet ouvrage.
- .5 Placer les suspentes à au plus 1200 mm d'entraxe et à au moins 150 mm des extrémités des T principaux.
- .6 Tracer sur le plafond deux médianes perpendiculaires afin d'assurer la symétrie de l'installation à la périphérie de la pièce, 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.
- .7 Coordonner l'ossature de suspension avec l'emplacement des composants connexes.
- .8 Poser, à la partie supérieure du mur, une moulure qui définira la hauteur du plafond.
- .9 Une fois terminée, l'ossature doit pouvoir supporter toutes les charges supplémentaires, par exemple celles des grilles, des diffuseurs, des appareils d'éclairage et des haut-parleurs.
- .10 Aux appareils diffuseurs et d'éclairage, prévoir des suspentes supplémentaires installées à au plus 150 mm de chaque angle et à tous les 600 mm au plus tout autour de l'appareil.

- .11 Joindre les profilés transversaux aux profilés porteurs pour obtenir un assemblage rigide.
- .12 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.
- .13 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.

3.3 COMPENSATEURS DE DILATATION

- .1 Tout le long du joint de dilatation du bâtiment, poser parallèlement et à une distance de 50 mm l'un de l'autre, deux profilés porteurs principaux en T.
- .2 Ne pas étendre les panneaux de plafond sur les joints de dilatation du bâtiment.
- .3 Au niveau du joint de l'ossature de suspension du plafond, déposer des panneaux/carreaux acoustiques, de largeur inférieure de 25 % à l'espace compris entre les deux profilés en T.

3.4 INSTALLATION DE LA GARNITURE

- .1 Installer conformément aux dessins d'atelier approuvés et aux instructions du fabricant.
- .2 Utiliser des pinces de fixation pour fixer la garniture à chaque té principal.
- .3 Utiliser des couvre-joints pour assembler des pièces de garniture adjacentes.
- .4 Utiliser des pièces de garniture d'angle à 90 degrés dans les coins.
- .5 L'installation finie doit présenter une ligne courbe régulière au rayon précis, sans distorsion ni coude, et doit former un joint de largeur uniforme au niveau des cloisons.

3.5 DISPOSITIFS PARASISMIQUES

- .1 Installer les dispositifs parasismiques pour le système de plafond suspendu et tous les appareils associés, conformément aux dessins d'atelier approuvés.
- .2 Le contreventement parasismique minimum pour les plafonds doit être installé comme suit :
 - .1 Au périmètre de chaque plafond suspendu et à l'extrémité de chaque carreau de plafond, installer des suspentes supplémentaires chanfreinées vers le haut à 45 degrés et fixé à la structure.
 - .2 Dans le treillis du plafond, installer des fils de suspension à des points situés à 12 pieds d'entraxe dans les deux directions, chanfreinés vers le haut à 45 degrés de chaque point dans les quatre directions et fixés à la partie inférieure de la structure.
- .3 Serrer les fils de contreventement sans déformer l'ossature du plafond au-delà des tolérances spécifiées.
- .4 Le contreventement parasismique n'est pas requis dans les zones où la dimension horizontale maximale est inférieure ou égale à 12 pieds et qui sont délimitées de tous les côtés par des cloisons ancrées à la dalle de plancher et à la face inférieure de la cloison porteuse avec un ancrage parasismique.

- .5 L'ingénieur professionnel responsable de la production des dessins d'atelier énonçant les exigences relatives aux dispositifs parasismiques des ossatures de suspension doit effectuer des examens périodiques sur le terrain pendant la construction et soumettre des rapports conformément aux exigences d'assurance de la qualité de la présente spécification. Le coût de cette inspection sur le terrain est inclus dans le prix garanti.

3.6 INSTALLATION DES PANNEAUX ACOUSTIQUES

- .1 Installer les panneaux acoustiques pour ossature de plafond suspendu en les soutenant sur tous les bords, conformément aux instructions actuelles imprimées du fabricant.
- .2 Retoucher les bords des panneaux découpés de façon qu'ils s'adaptent aux conditions locales afin de dissimuler l'âme et de faire correspondre la face.

3.7 COORDINATION AVEC LES TRAVAUX D'AUTRES CORPS DE MÉTIERS

- .1 Coordonner les travaux de montage du plafond avec ceux des sections visant les appareils d'éclairage, les diffuseurs et les haut-parleurs destinés à être montés dans le plafond acoustique.

3.8 RETOUCHES ET NETTOYAGE

- .1 Retoucher les surfaces peintes qui présentent des égratignures, des éraflures ou d'autres défauts.
- .2 Remplacer les unités endommagées qui ne peuvent être retouchées à la satisfaction du représentant ministériel.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 09 25 00 – Plaques de plâtre : Réparation des murs aux surfaces destinées à recevoir des plinthes souples.
- .2 Section 09 65 19 – Revêtements de sol souples en carreaux : Revêtements de plancher.
- .3 Section 09 68 13 – Tapis-moquettes en dalles : Revêtements de plancher.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM International)
 - .1 ASTM F1861-08 Specification for Resilient Wall Base.

1.3 FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre la documentation du fabricant décrivant les produits spécifiés, y compris leurs propriétés techniques et physiques.
 - .1 Inclure le certificat du fabricant attestant de la conformité de la formulation du mélange, y compris la certification que les produits ne contiennent pas plus de 0,5 % d'amiante.
 - .2 Inclure les fiches du SIMDUT et les fiches signalétiques des matériaux.

1.4 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fournir deux (2) échantillons de 300 mm x 300 mm du revêtement de sol en feuilles proposé, plinthe de 300 mm de longueur.

1.5 ASSURANCE QUALITÉ

- .1 L'installateur doit avoir cinq (5) années d'expérience documentée dans l'installation de produits de plinthes souples.
- .2 Fournir une preuve d'expérience à la demande du représentant ministériel.

1.6 ÉCHANTILLON DE L'OUVRAGE

- .1 Inclure les plinthes souples et les pièces accessoires dans les échantillons de l'ouvrage spécifiés pour chaque produit de revêtement de sol spécifié, conformément aux exigences de la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 L'échantillon de l'ouvrage dûment approuvé peut faire partie de l'ouvrage fini.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer et entreposer les matériaux emballés dans les contenants d'origine, portant intacts le sceau et l'étiquette du fabricant.
- .2 Protéger les produits contre tout dommage pendant l'entreposage et la manutention. Les garder couverts, à l'abri des intempéries et de l'humidité. Entreposer les produits roulés à la verticale.

□

- .3 Entreposer les matériaux sur le site pour le conditionnement à des températures comprises entre 18 °C et 24 °C pendant au moins 48 heures immédiatement avant l'installation.
- .4 Protéger de la lumière solaire intense ou directe jusqu'à ce que l'installation soit terminée et que les adhésifs soient complètement durcis.

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

- .1 Fournir les fiches d'entretien requises pour les plinthes souples et les joindre au manuel mentionné à la section 01 10 00.

1.9 EXIGENCES RELATIVES À L'ENVIRONNEMENT

- .1 Maintenir la température ambiante dans la zone de mise en œuvre ainsi que la température du support destiné à recevoir les plinthes souples au-dessus de 20 degrés Celsius pendant une période de 48 heures avant la pose, pendant toute la durée de la pose et pendant 48 heures après l'achèvement de ces travaux.
- .2 Protéger les matériaux de la lumière solaire intense ou directe pendant l'entreposage et jusqu'à ce que l'installation soit terminée et que les adhésifs soient complètement durcis.

Partie 2 Produits

2.1 PLINTHE SOUPLE

- .1 Plinthe souple : conforme à la norme ASTM F1861, style à gorge B minimum pour les revêtements de sol souples et pour les zones recouvertes de tapis, longueur utile maximale, épaisseur de 3 mm, hauteur de 150 mm, couleur choisie par le représentant ministériel parmi la gamme standard du fabricant.
 - .1 Produits et fabricants acceptables :
 - .1 Plinthe en caoutchouc Pinnacle de Roppe;
 - .2 Plinthe traditionnelle de Johnsonite.
 - .3 Produits équivalents d' Amtico, Armstrong.
 - .2 Permettre au représentant ministériel de choisir une couleur parmi la gamme complète du fabricant.

2.2 LISTE DES COULEURS DES PLINTHES SOUPLES

- .1 Prévoir une couleur par zone fonctionnelle pour chaque type de plinthe souple spécifiée, choisie parmi la gamme complète du fabricant.

2.3 ACCESSOIRES D'INSTALLATION DES PLINTHES SOUPLES

- .1 Apprêts et adhésifs : recommandés par le fabricant du produit souple, compatibles avec le support, que ce dernier soit situé au niveau du sol, ou encore au-dessus ou au-dessous de celui-ci.
- .2 Adhésifs pour plinthe souple profilée : selon les recommandations du fabricant.
 - .1 Subjectile poreux : Colle pour plinthes à gorge en acrylique Johnsonite n° 960.
 - .2 Subjectile non poreux : Adhésif de contact Johnsonite n° 945.
 - .3 Ruban adhésif double face pour tous les subjectiles : Johnsonite Power Tape.

Partie 3 Exécution

3.1 VÉRIFICATION DES CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

- .1 Inspecter les zones et les surfaces devant recevoir les nouvelles plinthes souples et signaler par écrit au représentant ministériel les conditions qui nuisent à l'exécution des travaux et à une installation satisfaisante.
- .2 S'assurer que les surfaces destinées à recevoir les plinthes ont été réparées conformément à la section 09 29 00 et sont saines, sèches, propres et lisses.
- .3 Ne pas poursuivre les travaux tant que les conditions nuisibles n'ont pas été corrigées.

3.2 APPLICATION DES PLINTHES SOUPLES

- .1 Poser les plinthes de façon qu'il y ait le moins de joints possible.
- .2 Nettoyer le support et l'apprêter avec une couche d'adhésif.
- .3 Appliquer de l'adhésif au dos de la plinthe.
- .4 Assujettir fermement les plinthes au mur et au plancher à l'aide d'un cylindre manuel de 3 kg.
- .5 Poser les plinthes d'alignement et de niveau, l'écart maximal admissible étant de 1:1000.
- .6 Découper les plinthes et les ajuster aux bâtis de porte et aux autres encombrements.
- .7 Dans les angles rentrants, faire des joints à recouvrement.
- .8 Former les angles saillants à partir de la plinthe souple comme suit :
 - .1 Plier la plinthe et retourner la languette inférieure pour l'étirer.
 - .2 Inverser le pli et tailler une bande de 6 mm de largeur sur une profondeur de ¼ de l'épaisseur de la plinthe à partir de l'arrière de la plinthe à l'emplacement de l'angle.
 - .3 Appliquer un adhésif thermofusible ou à base de solvant sur les angles extérieurs, à 100 mm minimum en arrière de l'angle.
 - .4 Poser la plinthe.
- .9 Utiliser une plinthe de type à gorge pour la finition des tapis-moquette en dalles et des revêtements de sol souples en carreaux.
- .10 Souder les joints des plinthes à la chaleur selon les instructions écrites du fabricant.

3.3 APPLICATION – GARNITURE SOUPLE PROFILÉE

- .1 Poser les plinthes de façon qu'il y ait le moins de joints possible.
 - .1 Espacer les joints dans la plinthe souple à la longueur utile maximale.
- .2 Au moyen d'adhésif, assujettir fermement les plinthes au mur et au plancher à l'aide d'un cylindre manuel de 3 kg.

Appliquer l'adhésif uniformément en haut et en bas de la plinthe.
- .3 Poser les plinthes d'alignement et de niveau, l'écart maximal admissible étant de 1:1000.
- .4 Découper les plinthes et les ajuster aux bâtis de porte et aux autres encombrements.
- .5 Les joints courants doivent être des joints diagonaux ou en biseau.

- .6 Couper les angles intérieurs et extérieurs à l'aide d'une scie à onglets composée.
- .7 Tolérances de jointoiement :
 - .1 Première qualité de l'AWI :
 - .1 Largeur maximale de l'espace : 0,65 mm.
 - .2 Longueur maximale de l'espace : 30 % de la longueur du joint.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Enlever avec soin le surplus d'adhésif sur le plancher, les plinthes et les murs.
- .2 Nettoyer, sceller et cirer le plancher et les plinthes selon les instructions écrites du fabricant du revêtement de sol.

3.5 PROTECTION

- .1 Interdire toute circulation dans les escaliers pendant les 24 heures qui suivent la pose du revêtement de sol.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 09 65 13 – Plinthes souples et pièces accessoires : Plinthes en matériau souple.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM International)
 - .1 ASTM F710-11 Standard Practice for Preparing Concrete Floors to Receive Resilient Flooring.
 - .2 ASTM F1066-13 Standard Specification for Vinyl Composition Floor Tile

1.3 FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre la documentation du fabricant décrivant les produits spécifiés, y compris leurs propriétés techniques et physiques.
 - .1 Inclure le certificat du fabricant attestant de la conformité de la formulation du mélange, y compris la certification que les produits ne contiennent pas plus de 0,5 % d'amiante.
 - .2 Inclure les fiches du SIMDUT et les fiches signalétiques des matériaux.

1.4 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément aux prescriptions de la section 01 33 00.
- .2 Soumettre des échantillons de sélection et de vérification de la gamme de couleurs, de motifs et de textures, à la demande du représentant ministériel.
- .3 Soumettre trois exemplaires de chaque carreau de revêtement de sol de la couleur choisie, du motif et de la texture spécifiés, dans les dimensions spécifiées.
- .4 Soumettre trois exemplaires de bandes décoratives, de bordures et de bandes de transition pour chaque transition typique, d'une longueur minimale de 300 mm.

1.5 ASSURANCE QUALITÉ

- .1 L'installateur doit avoir cinq (5) années d'expérience documentée dans l'installation de revêtements de sol en carreaux souples.
- .2 Fournir une preuve d'expérience à la demande du représentant ministériel.

1.6 CONDITIONS DU SOUS-PLANCHER

- .1 Avant de commencer les travaux d'installation du plancher, effectuer des essais d'adhérence comme suit :

- .1 Effectuer les essais d'adhérence recommandés par le fabricant du revêtement de sol pour s'assurer que l'adhérence entre les produits de revêtement de sol et le support est conforme aux exigences du fabricant.
- .2 Les procédures et les résultats des essais doivent être consignés et soumis au représentant ministériel avant le début de la pose du revêtement de sol.
- .3 Ne pas poursuivre les travaux tant que les conditions défavorables n'ont pas été corrigées et que les résultats des essais ne sont pas conformes aux exigences du fabricant du revêtement de sol.
- .4 Le début de l'installation est considéré comme une acceptation des conditions. Après le début des travaux, l'entrepreneur est entièrement responsable de leur bonne exécution conformément aux spécifications.

1.7 ÉCHANTILLON DE L'OUVRAGE

- .1 Fournir un échantillon de salle typique pour chaque produit de revêtement de sol spécifié, conformément aux exigences de la section 01 33 00.
- .2 Inclure le motif du plancher selon les directives du représentant ministériel.
- .3 Laisser 48 heures au représentant ministériel pour examiner l'échantillon avant d'entreprendre les travaux.
- .4 L'échantillon de l'ouvrage dûment approuvé peut faire partie de l'ouvrage fini.

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

- .1 Fournir les fiches d'entretien des revêtements de sol souples et les joindre au manuel mentionné pour l'achèvement des travaux à la section 01 10 00.

1.9 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer et entreposer les matériaux emballés dans les conteneurs d'origine avec les sceaux et les étiquettes du fabricant intacts. Indiquer les numéros de lot et de séquence sur les étiquettes.
- .2 Protéger les produits contre tout dommage pendant l'entreposage et la manutention. Les garder couverts, à l'abri des intempéries et de l'humidité. Ne pas empiler plus de quatre boîtes de carreaux.
- .3 Maintenir la température de la salle d'entreposage à un minimum de 20 °C pendant au moins 48 heures immédiatement avant l'installation.

1.10 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS DE REMPLACEMENT

- .1 Fournir les carreaux, les plinthes et l'adhésif nécessaires à l'entretien des revêtements souples, conformément à l'achèvement des travaux de la section 01 10 00.
- .2 Fournir une boîte non ouverte de chaque couleur, motif et type de matériau de revêtement de sol requis dans le cadre des présents travaux.

□

- .3 Les matériaux et matériels de remplacement fournis doivent provenir des mêmes lots de fabrication que les matériaux et matériels utilisés pour les présents travaux.
- .4 Identifier clairement chaque boîte de carreaux et chaque contenant d'adhésif.
- .5 Livrer les matériaux et matériels de remplacement au représentant ministériel une fois achevés les travaux prévus aux termes de la présente section.
- .6 Entreposer les matériaux et matériels à l'endroit indiqué par le représentant ministériel.

Partie 2 Produits

2.1 REVÊTEMENTS DE SOL SOUPLES EN CARREAUX

- .1 Tous les matériaux de revêtement de sol souples en carreaux souples doivent être les produits d'un seul et même fabricant.
- .2 Carreaux de composition vinylique : Carreau de 305 mm de côté et de 3,2 mm d'épaisseur conforme à la norme ASTM F1066, classe 2 à motif imprimé dans la masse.
 - .1 Produit acceptable : Excelon tel que fabriqué par Armstrong.
 - .2 Motif :
 - .1 Comme sur les dessins

2.2 INSTALLATION DES ACCESSOIRES

- .1 Adhésif : Type de carrelage recommandé par le fabricant de carreaux pour l'état du subjectile.
- .2 Apprêts : hydrofuges, recommandés par le fabricant du revêtement de sol, compatibles avec le subjectile, que ce dernier soit situé au niveau du sol, ou encore au-dessus ou au-dessous de celui-ci.
- .3 Produit de remplissage et enduit de lissage pour subjectile conforme à la norme ASTM F710, résistant à l'humidité, à la moisissure et aux alcalis, avec une résistance à la compression de 3000 lb/po une fois durci :
 - .1 produit de remplissage au latex à deux (2) constituants ne requérant pas d'eau et emballé séparément en unités correctement proportionnées, comme recommandé par le fabricant de revêtement de sol.
- .4 Bandes de réduction et de transition : transition souple à profil à coin en composé de caoutchouc thermoplastique, 457 mm de largeur de 0 à l'épaisseur adaptée à la transition.
 - .1 Produit acceptable : Enduit de lissage pour support de revêtement de sol tel que fabriqué par Roppe.
- .5 Bandes et bordures de transition : bande en vinyle uni fabriquée sur mesure, à profil conique, aux dimensions permettant une liaison affleurante avec les surfaces adjacentes, de la couleur choisie par le représentant ministériel parmi la gamme standard du fabricant.

- .1 Fournir des profils en « J » ou en « T » si nécessaire pour protéger les bords aux transitions.
- .2 Bordure conique en vinyle ou en caoutchouc, dont le profil et l'épaisseur sont adaptés à l'état du sol, avec rabat se prolongeant sous le revêtement de sol, à épaulement affleurant le dessus du revêtement contigu. Couleur choisie par le représentant ministériel parmi la gamme complète du fabricant.

Partie 3 Exécution

3.1 VÉRIFICATION DES CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

- .1 Inspecter les zones et les surfaces devant recevoir les nouveaux revêtements de sol souples en carreaux et signaler par écrit au représentant ministériel les conditions qui nuisent à l'exécution des travaux et à une installation satisfaisante.
- .2 S'assurer que les surfaces destinées à recevoir les carreaux sont :
 - .1 plates, dans les tolérances de 12 mm sur 3 000 mm;
 - .2 propres, sèches et lisses;
 - .3 exemptes de peinture, de vernis, de résidus de colle existante, de cire, d'huile et d'autres substances nuisibles.
- .3 Avant de commencer les travaux d'installation du plancher, effectuer des essais d'adhérence et d'émission d'humidité selon les spécifications.
- .4 Ne pas poursuivre les travaux tant que les conditions nuisibles n'ont pas été corrigées.
- .5 Le début de l'installation est considéré comme une acceptation des conditions. Après le début des travaux, l'entrepreneur est entièrement responsable de leur bonne exécution conformément aux spécifications.

3.2 TRAITEMENT DU SUPPORT

- .1 Aplanir le support en enlevant les bosses et les saillies. Comblers les dépressions et boucher les fissures, joints, trous et autres défauts à l'aide d'un produit de remplissage pour support.
- .2 Nettoyer la dalle, appliquer le produit de remplissage à la truelle et à la taloche pour obtenir une surface unie, dure et plane. Interdire toute circulation jusqu'à ce que le produit ait durci et séché.
- .3 Enlever l'ancien adhésif, ou traiter le support de façon appropriée, afin d'empêcher que cet adhésif tache le nouveau revêtement ou qu'il nuise à la bonne adhérence des nouveaux produits utilisés.
- .4 Apprêter et sceller le support de béton selon les instructions écrites du fabricant de revêtement de sol.

3.3 ENDUIT DE LISSAGE POUR SUPPORT

- .1 Fournir un enduit de lissage pour support souple en carreaux préfabriqué à toutes les transitions entre le revêtement de sol souple en carreaux et les types de revêtements de sol adjacents où la différence d'élévation est de 12,7 mm ou moins.
- .2 Ajuster la largeur de l'enduit de lissage en fonction de la différence d'élévation.

3.4 POSE DU REVÊTEMENT DE SOL EN CARREAUX

- .1 Assurer un taux élevé de ventilation, avec apport maximal d'air neuf, pendant toute la durée des travaux de mise en œuvre et pendant une période de 48 à 72 heures après l'achèvement de ceux-ci. Ventiler autant que possible directement à l'extérieur. Éviter que de l'air contaminé ne recircule dans une partie ou dans l'ensemble du réseau de distribution.
- .2 Appliquer uniformément l'adhésif à l'aide de la truelle recommandée, selon les instructions du fabricant du revêtement de sol. Éviter d'étendre de l'adhésif sur une trop grande surface afin que la prise initiale n'ait pas lieu avant la pose des carreaux.
- .3 Poser les carreaux en formant des joints parallèles aux lignes du bâtiment de manière à obtenir un motif symétrique. La largeur des carreaux périphériques ne doit pas être inférieure à la moitié de la largeur d'un carreau normal.
- .4 Poser les carreaux en veillant à ce que la surface inférieure soit bien collée au support et que la surface supérieure soit lisse, propre et sans imperfections. Poser les carreaux de manière à ce que chaque unité soit en contact avec les carreaux contigus et que les joints soient correctement alignés. Réaliser des joints serrés et étanches aux endroits où les bords apparents aboutent d'autres surfaces.
- .5 Installer les revêtements de sol comme indiqué sur le dessin des motifs de revêtement de sol et conformément à l'échantillon de l'ouvrage accepté.
- .6 Poser les carreaux en formant des joints parallèles aux lignes du bâtiment de manière à obtenir un motif symétrique. La largeur des carreaux périphériques ne doit pas être inférieure à la moitié de la largeur d'un carreau normal.
- .7 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, et immédiatement après la pose, passer un cylindre d'au moins 45 kg sur les carreaux, dans les deux sens, pour assurer une parfaite adhérence, y compris sur les carreaux souples.
- .8 Découper avec soin les carreaux autour des objets fixes.
- .9 Découper les bandes décoratives et les repères au sol aux formes, dimensions et profils indiqués sur les dessins. Tracer soigneusement les positions dans le champ. Réaliser des joints serrés.
- .10 Installer des bandes décoratives de couleur ou de motifs différents aux montants des portes entre les pièces, selon les directives du représentant ministériel. Installer dans toute la profondeur du montant, sauf indication contraire.
- .11 Poser des carreaux sur le plateau des trappes de visite des planchers. Respecter le motif du revêtement.

- .12 Prolonger le revêtement de sol sur les surfaces destinées à recevoir des cloisons amovibles en respectant le motif.
- .13 Aux baies de porte, interrompre le revêtement de sol sous l'axe transversal de la porte lorsque le fini ou la couleur du revêtement de sol est différent dans les pièces contiguës.
- .14 Poser des réducteurs de bordures aux endroits où les rives du revêtement de sol sont apparentes ou ne sont pas protégées. Coller solidement au support de revêtement de sol en ligne droite.
- .15 Installer des bandes de réduction et de transition entre les superficies de plancher qui ne s'affleurent pas. Coller solidement au support de revêtement de sol en ligne droite.
- .16 Prolonger le revêtement de sol sur les surfaces destinées à recevoir le mobilier encastré et le mobilier et l'équipement en bois ou en métal.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage : Enlever les protections temporaires et protéger les zones de travail adjacentes. Réparer ou remplacer les produits installés endommagés. Nettoyer les produits installés conformément aux instructions du fabricant avant l'acceptation par le maître de l'ouvrage. Enlever les débris de construction du site du projet et les éliminer conformément aux lois et règlements.
 - .1 Enlever l'adhésif visible et les autres imperfections de la surface en utilisant les méthodes de nettoyage recommandées par le fabricant du revêtement de sol.
 - .2 Balayer et aspirer le sol après l'installation.
 - .3 Ne pas laver le sol avant la fin de la période recommandée par le fabricant du revêtement de sol.
 - .4 Passer une serpillière humide sur le sol pour éliminer les traces noires et les salissures.

3.6 ENTRETIEN INITIAL

- .1 Effectuer l'entretien initial conformément aux recommandations du fabricant de carreaux en utilisant les matériaux recommandés par le fabricant.

3.7 PROTECTION DES OUVRAGES FINIS

- .1 Protéger les nouveaux sols de la circulation, de la détérioration et des dommages à tout moment jusqu'à l'inspection finale.
- .2 Interdire toute circulation sur les planchers revêtus pendant les 48 heures qui suivent la pose du revêtement de sol.
- .3 Dans le cas de revêtements en linoléum, utiliser seulement des enduits à base d'eau.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Définitions :- Système d'enduit de plancher à l'époxy résineuse, comprenant 100 p. 100 de matières solides, 0 p. 100 de composés organiques volatils, à deux composantes et offrant une tolérance à l'humidité; il s'agit ici d'un apprêt époxydique pigmenté, à utiliser en service général; aussi, une couche supérieure époxydique, en service général, de type pigmenté, offrant une tolérance à l'humidité, à deux composantes, à 100 p. 100 de matières solides et à 0 p. 100 de COV.

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Fiches techniques :- Soumettre les données techniques du fabricant, les instructions d'installation et les recommandations générales pour chaque matériau de revêtement de sol résineux requis. Inclure les homologations indiquant que l'ensemble des présents matériaux sont conformes aux exigences du projet.
- .2 Échantillons :- À des fins de vérification, soumettre des échantillons de 150 mm de côté de chaque type de matériau de revêtement de sol résineux requis, lequel se devant d'être appliqué contre un substrat rigide; en outre, de la couleur et du fini indiqués.
 1. Aux fins de sélection initiale des couleurs et des finis, soumettre des chartes de couleurs du fabricant, montrant la plage complète de couleurs et de finis disponibles.
 2. Aux fins de sélection initiale de la texture, soumettre des échantillons des textures du fabricant, montrant la plage complète de textures antidérapantes disponibles.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Responsabilité à source unique :- Se procurer les matériaux de revêtement de sol résineux et primaires, y compris les apprêts, les résines, les agents de durcissement, les granulats et les enduits de finition ou d'imperméabilisation et ce, à partir d'un seul fabricant, lequel se devant d'avoir au moins dix (10) années d'expérience réussie dans la fabrication et l'installations des matériaux principaux et décrits dans la présente section. L'Entrepreneur se devra d'avoir à son actif au moins cinq (5) années de projets d'envergure et de complexité semblables; Stonhard ou l'équivalent approuvé.
- .2 Conférence de pré-installation
 1. L'Entrepreneur général se devra d'organiser une réunion au moins trente (30) jours avant la mise en œuvre des travaux.
 2. Participants à cette réunion :-
 - a. Entrepreneur général.
 - b. Représentant du Ministère.
 - c. Personne représentant le fabricant et (ou) l'installateur.
- .3 ISO 9001 :- Tous les matériaux, y compris les apprêts, les résines, les agents de mûrissement,

les enduits de finition, les granulats et les produits d'imperméabilisation devront être fabriqués et éprouvés en vertu du système enregistré d'établissement de la qualité ISO 9001.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Les matériaux devront être expédiés au site des travaux et faire l'objet d'une vérification par l'Entrepreneur en revêtement de sol avant sa mise en route des travaux, pour ainsi s'assurer que tout y est et que les produits ne sont aucunement endommagés.
- .2 Tous les matériaux utilisés devront être mélangés et emballés en usine et ce, en gâches simples et faciles à gérer et à utiliser, afin d'éliminer les risques d'erreurs de mélange sur place. Ne sera toléré sur place que ce qui suit :- le pesage sur place du produit catalyseur.
- .3 Entreposer les matériaux dans un local abrité et sec et protégé contre toute exposition à de l'humidité. La température à l'intérieur de ce local devra être maintenue entre 60 et 85 degrés F ou 16 et 30 degrés C.

1.5 CONDITIONS DU PROJET

- .1 Les substrats en béton ou en maçonnerie devront être adéquatement mûris et ce, au cours d'une période d'au moins 30 jours; en outre, ils se devront d'être éprouvés, pour ainsi s'assurer que les taux d'humidité relative et d'émission de vapeur d'eau sont conformes aux recommandations du fabricant. Dans le cas de dalles en béton et en dessous du niveau du sol, il faudra prévoir une barrière à la vapeur ou un matériau ou une membrane d'hydrofugeage et de type appliqué à l'extérieur.
- .2 Les installations d'utilité publique requises devront être fournies par l'Entrepreneur général. Ici, il peut s'agir de courant, d'eau, de chauffage (température, à maintenir entre 32 et 85 degrés F ou 0 et 30 degrés C) et d'installations d'éclairage.
- .3 La zone des travaux devra être exempte d'autres corps de métier durant la pose du système de revêtement de sol ainsi qu'au cours d'une période de 24 heures suivant la pose.
- .4 Devra relever de l'Entrepreneur général la protection du système de revêtement de sol fini contre tout dommage par les corps de métier subséquents.

1.6 GARANTIE

- .1 Le fabricant devra fournir une garantie écrite et simple, laquelle se devant de couvrir les matériaux et la qualité d'exécution au cours d'une période d'un (1) an complet à compter de la date d'installation; alternativement, il se devra de prévoir une garantie conjointe et à plusieurs personnes se portant garantes, laquelle garantie se devant d'être signée à partir d'un seul document et ce, et par le fabricant et par l'applicateur, garantissant conjointement et solidairement les matériaux et la qualité d'exécution au cours d'une période d'un (1) an complet à compter de la date d'installation.

Partie 2 PRODUITS

2.1 COULEURS

- .1 Couleurs :
 - .1 Plancher :- Au gris argent.

2.2 SYSTÈME DE REVÊTEMENT DE SOL RÉSINEUX

- .1 Ce qui suit correspond à un enduit de plancher époxydique, en service général, à tolérance à l'humidité, à deux composantes, à 100 p. 100 de matières solides et à 0 p. 100 de composés organiques volatils, avec une épaisseur nominale entre 12 et 16 mills, lequel enduit étant de fabrication Stonkote GS4 et de distribution relevant de la division Stonhard, RPM Canada, au numéro de téléphone suivant : (800) 263-3112. Le produit Stonkote GS4 est constitué de 100 p. 100 de matières solides et de 0 p. 100 de COV, avec une tolérance à l'humidité et de type conçu pour un service général; il s'agit ici d'un enduit de surfacage époxydique. La texture intégrale sera déterminée sur place, par le Représentant du Ministère et ce, compte tenu de divers degrés de propriétés antidérapantes, dépendamment de la plage choisie entre 1 et 5 (granulométrie entre 100 et 24).

- .1 Propriétés physiques :- Prévoir un système de revêtement de sol dans lequel les propriétés physiques minimales de l'ensemble du système sont conformes à ce qui suit et ce, compte tenu des normes et procédures énumérées ci-après et en rapport avec les apprêts, les ouvrages de remplissage, les granulats et les produits d'imperméabilisation :-

Dureté	80-85
(Selon la norme ASTM D-2240 et ce, selon la valeur d'étayage D)	
Résistance à l'abrasion	À perte max. de poids de 0,02 gramme
(Selon la norme ASTM D-4060, CS-17, avec une charge de 1 kg et 1 000 cycles)	
Résistance au liaisonnement, en livres au po. ca.....	>400 psi
(Selon la norme ASTM D-7234) (Manque du béton, à 100 p, 100)	
Valeur limite de résistance à la chaleur	140 °F / 60 °C
(De type exposé en continu)	
.....	200 °F / 93 °C
(En rapport avec des déversements intermittents)	
Durée de mûrissement :- Allouer 8 heures lorsqu'il s'agit d'une surface non collante.	
(à 77 °F / 25 °C)	24 heures au moins, en opérations normales
Résistance au feu de la pellicule à sec.....	De la classe A
(Norme CAN/ULC S102.2)	
	Indice de propagation des flammes - 0
	Indice de production de fumée - 34

2.3 PIÈCES COMPOSANTES DU SYSTÈME

- .1 Apprêt :-
 - .1 Base du matériau :- Apprêt standard de la société Stonhard.
 - .2 Résine : époxydique.

- .3 Description de la formule :- À deux (2) composantes et à 100 p. 100 de matières solides.
 - .4 Méthode d'application :- Au squeegee et au rouleau.
 - .5 Nombre de couches :- Une (1) couche.
 - .2 Base du mortier :-
 - .1 Base de conception du matériau :- Stonclad GS.
 - .2 Résine : époxydique.
 - .3 Description de la formule :- À trois (3) composantes et à 100 p. 100 de matières solides.
 - .4 Méthode d'application :- À la truelle en métal.
 - .1 Épaisseur des couches :- À valeur nominale de 6 mm.
 - .2 Nombre de couches :- Une (1) couche.
 - .5 Granulats :- Granulats pigmentés et mélangés.
 - .3 Couche supérieure ou de surfacage :-
 - .1 Base de conception du matériau :- Stonkote GS4.
 - .2 Résine :- Résine époxydique.
 - .3 Description de la formule :- À 2 composantes et à concentration de matières solides à 100 p. 100.
 - .4 Type :- Pigmenté.
 - .5 Fini :- Standard.
 - .6 Nombre de couche(s) :- Une (1) couche.
- Nota :- Les composantes énumérées ci-avant servent de fondement pour la conception d'ensemble; toutes les soumissions feront l'objet d'une comparaison avec ce qui constitue la présente norme et ce, y compris ce qui suit :- Valeur chimique de la résine, couleur, surface d'usure, épaisseur et procédures d'installation, y compris le nombre de couches. L'Entrepreneur devra se conformer à toutes les exigences du devis ainsi qu'à tout ce qui constitue les composantes requises en vertu dudit devis et ce, peu importe si des produits de la sorte sont énumérés et spécifiés ou non ci-avant.
- .4 Propriétés physiques du système :- Prévoir un système de revêtement de sol résineux qui présente les exigences de propriété physique minimales ci-après lorsque le tout est éprouvé en conformité avec les méthodes d'essai indiquées :-
 - .1 Les sous-paragraphes ci-après ne servent d'exemples seulement et sont fondés sur des méthodes d'essai requises en vertu de la norme ASTM C 722 et de la littérature du fabricant. Les procédures d'essai du fabricant présentent des différences; il faudra donc réviser les méthodes d'essai indiqués et insérer les exigences additionnelles qui conviennent au projet.
 - .2 Résistance à la compression : 10 000 livres au pouce carré après 7 jours de mûrissement et ce, selon la norme ASTM C 579.
 - .3 Résistance à la tension, à 1 750 livres au pouce carré et ce, selon la norme ASTM C 307.
 - .4 Résistance à la flexion :- À 4 000 livres au pouce carré et ce, selon la norme ASTM C 580.

- .5 Absorption d'eau : < 1% et ce, selon la norme ASTM C 413.
- .6 Résistance aux impacts : > 160 po. lb. et ce, selon la norme ASTM D 2794.
- .7 Au besoin, l'on pourra insérer les exigences de la portée du brûlage dans le premier sous-paragraphe ci-après.
- .8 Valeur d'inflammabilité :- De Classification 1 et ce, selon la norme ASTM E-648.
- .9 Valeur de dureté : entre 85 et 90, selon l'étai D de la norme ASTM D 2240.

2.4 MATÉRIAUX ACCESSOIRES OU COMPLÉMENTAIRES

- .1 Matériau de rapiéçage et de remplissage :- Produit résineux du fabricant du revêtement de sol résineux ou produit approuvé par ce fabricant et ce, selon les recommandations du fabricant en rapport avec l'application indiquée.
- .2 Produit d'imperméabilisation à joints. Du type recommandé ou produit par le fabricant du revêtement de sol résineux et ce, selon le type de service et selon la condition des joints indiqués. L'on se devra de prévoir des allocations en rapport avec le matériau de remplissage de joints Stonflex MP7 et le traitement des fissures CT5 dans le béton. En outre, l'on se devrait de présenter des prix unitaires si la portée des joints de contrôle et des fissures immobiles ne sont pas quantifiables au moment de la présentation de son offre.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRE

- .1 Substrat en béton :- La préparation du béton devra se faire en se fondant sur des méthodes mécaniques et pourra impliquer l'emploi de ce qui suit :- Meleuse au diamant, ponceuse, décapage par grenailage et (ou) tout autre moyen mécanique pour l'enlèvement de matériaux pouvant empêcher une bonne valeur de liaisonnement; par exemple, des composés de mûrissement, de la poussière, des agents de décoffrage et de la laitance. L'Entrepreneur général devra approuver la préparation du béton et ce, à tout le moins selon le Profil de surface 3 du béton de l'« ICRI » et avant l'application de l'enduit.
- .2 Préparer mécaniquement les substrats comme suit :-
 - .1 Décaper les surfaces par grenailage et ce, en se servant d'un appareil qui rend rugueuse la surface en béton, lequel appareil renfermant le grenailage distribuable depuis son intérieur, avec une recirculation des grenailles par leur saisie à l'aspirateur. Sauf si les instructions écrites du fabricant à ce sujet sont plus rigoureuses, se conformer aux stipulations pertinentes de la norme ASTM C 811.
 - .2 Réparer le béton endommagé et détérioré en conformité avec les instructions et recommandations écrites du fabricant du revêtement de sol résineux.
 - .3 S'assurer que les substrats en béton soient secs.

- .1 Entreprenre un essai de sondage sur place et ce, selon la norme ASTM F 2170. N'entreprenre l'application qu'après que les substrats présenteront une humidité relative en équilibre potentiel et maximum de 75 pour cent.
- .2 Entreprenre un essai au chlorure de calcium sans eau et ce, selon la norme ASTM F 1869. N'entreprenre l'application qu'une fois que les substrats présenteront un taux maximum d'émission de vapeur et d'humidité de 5 livres d'eau par 1 000 pi. ca. de surface de dalle et ce, à l'intérieur d'un délai de 24 heures.
- .3 Entreprenre des essais additionnels d'humidité et ce, selon les recommandations à ce sujet du fabricant. N'entreprenre l'application qu'une fois les substrats ayant passé les essais établis.
- .4 S'assurer que les substrats en béton présentent une valeur neutre en Ph; s'assurer aussi que le revêtement de sol résineux ait une valeur liante lui assurant une bonne adhérence au substrat. Entreprenre les essais recommandés par le fabricant. N'entreprenre l'application qu'une fois les substrats ayant passé l'essai en cause.
- .3 Matériaux résineux. Mélanger les composantes et préparer les matériaux en conformité avec les instructions écrites du fabricant du revêtement de sol résineux.
- .4 Utiliser des matériaux de rapiéçage et de remplissage pour remplir les trous et les creux dans les substrats et ce, en conformité avec les instructions écrites du fabricant à ce sujet.
- .5 Traiter les joints de contrôle et les autres fissures ne bougeant pas à même les substrats et ce, afin d'empêcher que les fissures ne deviennent apparentes dans le revêtement de sol résineux et ce, en conformité avec les recommandations écrites du fabricant à ce sujet. L'on se devrait de prévoir des allocations pour le matériau de remplissage de joints Stonflex MP7 et pour le traitement des fissures dans le béton, lequel traitement correspondant à l'identification CT5.

3.2 APPLICATION

- .1 Généralités :- Appliquer chaque composante du système de revêtement de sol résineux en conformité avec les directives du fabricant, pour ainsi produire une surface monolithique uniforme et de l'épaisseur indiquée et ininterrompue, sauf à l'emplacement des joints de dilatation ou d'autres types de joints, le cas échéant. En outre, le tout devra être conforme aux indications présentées à ce sujet et aux exigences s'y rattachant.
- .2 Apprêt :- Mélanger et appliquer l'apprêt par-dessus le substrat préparé de façon adéquate et ce, en s'en tenant strictement aux procédures d'installation du fabricant ainsi qu'aux taux de recouvrement ou de revêtement établis. L'apprêt devra être appliqué à partir d'une couche de 6 à 8 mills d'épaisseur et ce, immédiatement après son gâchage et en se servant de rouleaux de qualité supérieure et à poils moyens. Coordonner et synchroniser l'application de l'apprêt avec l'application du système de revêtement de sol, pour ainsi s'assurer d'une valeur d'adhérence maximale entre les couches. Dans le cas d'un système à texture, les granulats choisis seront mélangés à l'épaisseur d'apprêt jusqu'à saturation. Et les granulats excédentaires et ne collant pas à l'apprêt seront enlevés par l'entremise d'un balai ou d'un aspirateur et ce, une fois le système rendu à l'état mûri (L'épaisseur totale du système sera accrue par suite de l'ajout des granulats.).

- .3 Plinthes intégrales en alcôve :- Mortier Stonclad GS; appliquer le mélange de plinthe en alcôve sur les surfaces murales et ce, avant d'appliquer le revêtement de sol. Appliquer le tout en conformité avec les instructions écrites du fabricant; en outre, selon les détails pertinents, y compris ceux se rapportant à la pose de bandes de revêtement, au gâchage des matériaux, à l'application de produits d'impression, au façonnage à la truelle et au ponçage des plinthes en alcôve. Arrondir les coins rentrants et sortants.
 - .1 Plinthe intégrale en alcôve. De 150 mm de hauteur.
 - .2 Lisière terminale en métal anti-rouille et de pose en continu.
- .4 Appliquer la couche de mortier simple à la truelle en métal et ce, à l'épaisseur indiquée pour le système de revêtement de sol. Se servir d'une truelle manuelle ou mécanisée ainsi que de coulis assorti pour remplir les vides. Une fois le tout rendu à l'état mûri, poncer la surface pour enlever les marques de truelle et les rugosités.
- .5 Couche supérieure :- Mélanger les matériaux en conformité avec les procédures recommandées du fabricant. Le matériau constituant la couche de surfacage devra être appliqué en deux couches de 6 à 8 mills chacune et ce, immédiatement après le mélange et en se servant de rouleaux à poils moyens et de qualité supérieure. S'en tenir strictement aux taux d'application établis par le fabricant.

3.3 OUVRAGES TERMINAUX

- .1 Pousser les ouvrages de bordure en place, pour ainsi pouvoir bloquer le système de revêtement de sol dans le substrat en béton et ce, le long des lignes terminales.
- .2 Traitement des pénétrations :- Chevaucher et imperméabiliser le système résineux à la périphérie de l'article de pénétration et ce, en établissant un pont pas dessus le produit élastomérique compatible et le long de l'ouvrage d'interface, pour ainsi offrir une compensation faisant suite à tout déplacement possible.
- .3 Tranchées :- Prolonger le système de revêtement de sol dans les tranchées, pour ainsi assurer le maintien d'une protection monolithique en continu. Traiter les joints froids pour assurer l'établissement d'un pont à l'emplacement de fissures potentielles.
- .4 Traiter les drains (avaloirs) de plancher en poussant le système de revêtement de sol pour qu'il devienne bloqué en place à son point de terminaison.

3.4 JOINTS ET FISSURES

- .1 Traiter les joints de contrôle, pour ainsi créer des ponts à l'emplacement de fissures potentielles et pour assurer le maintien de la protection monolithique.
- .2 Traiter les joints à froid et les joints de construction pour établir un pont pour les fissures potentielles et pour assurer le maintien d'une protection monolithique sur les surfaces verticales et horizontales et à l'emplacement d'ouvrages d'interface à la verticale.
- .3 Une fois terminée la pose de l'enduit, discontinuer le système d'enduit de plancher à l'emplacement des joints de contraction et de dilatation à la verticale et à l'horizontale et ce, en installant une tige de fond et un produit d'imperméabilisation compatible. Prévoir du produit d'imperméabilisation conforme aux recommandations du fabricant et ce, en tenant

compte des conditions de circulation ainsi que des expositions chimiques pouvant être rencontrées.

3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 À n'importe quel moment donné durant la période d'application du revêtement de sol et ce, peu importe le nombre de fois, l'on se réserve le droit de demander l'application des procédures d'essai de matériaux suivantes.
- .2 Le Propriétaire aura recours aux services d'un laboratoire indépendant d'inspection pour échantillonner les matériaux étant utilisés sur le site des travaux. Ici, les échantillons de matériaux seront prélevés, identifiés et mis en conteneurs imperméables; en outre, ils devront faire l'objet d'une homologation et ce, en présence de l'Entrepreneur.
- .3 Le laboratoire d'essais entreprendra des essais et ce, en rapport avec n'importe quelle caractéristique prescrite; pour ce faire, le laboratoire se devra d'utiliser les procédures d'essai pertinentes et citées en renvoi ici-même; alternativement, selon les données sur les produits du fabricant si aucune procédure d'essai ne fit l'objet de renvois.
- .4 L'Entrepreneur général devra recourir aux services d'un inspecteur indépendant en enduits, pour ainsi entreprendre des essais de noyau et s'assurer que l'épaisseur d'installation est conforme aux exigences du devis. L'installateur se devra d'effectuer les réparations qui s'avèrent nécessaires à l'emplacement de tout système de revêtement de sol endommagé et ce, à la satisfaction de l'Architecte.
- .5 Si les résultats d'essais montrent que les matériaux ayant été utilisés ne sont pas conformes aux exigences prescrites, il se peut que le Propriétaire exige de l'Entrepreneur en revêtement de sol qu'il arrête ses travaux; en outre, qu'il enlève les matériaux non conformes, qu'il paye pour les essais requis et qu'il rapplique les matériaux de revêtement de sol sur des surfaces préparées de façon appropriée, lesquelles surfaces ayant fait l'objet d'applications antérieures et ce, à l'aide de matériaux inacceptables.

3.6 MÛRISSEMENT, PROTECTION ET NETTOYAGE

- .1 Faire mûrir les matériaux de revêtement de sol résineux en conformité avec les directives du fabricant et ce, en prenant soin d'empêcher toute contamination au cours des stades d'application ainsi qu'avant la réalisation complète du processus de mûrissement. Interdire toute circulation à l'intérieur de la zone d'application et ce, au cours d'une période d'au moins 4 heures après l'application.
- .2 Protéger le système de revêtement de sol contre tout dommage et contre l'usure et ce, au cours des opérations de construction. Lorsque des recouvrements protecteurs temporaires sont requis à cette fin, se conformer alors aux recommandations du fabricant en matière de matériaux de protection et de méthode d'application. L'Entrepreneur général devra être responsable de la protection et du nettoyage des surfaces après l'application des enduits définitifs.
- .3 Nettoyage :- Avant l'inspection définitive, enlever les recouvrements temporaires et nettoyer le système de revêtement de sol résineux. Pour ce, faire, utiliser les matériaux et procédures de nettoyage recommandés par le fabricant du système de revêtement de sol résineux. L'Entrepreneur général devra être responsable du nettoyage des surfaces et ce, avant leur inspection.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 Les travaux faisant l'objet de la présente section comprennent la préparation des surfaces et les finitions de peinture pour toutes les nouvelles surfaces et les surfaces apparentes et semi-apparentes déjà peintes dans la zone sous contrat pour lesquelles une formule de peinture est spécifiée.
 - .1 Par zones ou surfaces semi-apparentes, on entend l'intérieur des valences et des auges d'éclairage, la partie arrière des grilles et les rebords en saillie, et ce, au-dessus et en dessous des lignes de vision.
 - .2 Essais visant à déterminer la teneur en humidité des subjectiles.
 - .3 La fourniture de ventilation sécuritaire et adéquate en conformité avec les exigences aux endroits où sont utilisés des matériaux volatils et/ou inflammables et toxiques sur et au-dessus de la ventilation temporaire fournie par des tiers.
- .2 La peinture à neuf de surfaces déjà peintes comprend également ce qui suit :
 - .1 Matériaux et matériels et méthodes d'installation des finitions de peinture appliquées sur le site pour peindre des surfaces peintes préexistantes.
 - .2 Préparation de la surface des subjectiles comme requis pour l'acceptation de la peinture, y compris le nettoyage, la réparation de petites fissures, le ragréage, le calfeutrage, et la remise en état des surfaces et zones dans les limites définies par les exigences du manuel d'entretien de la peinture à neuf du MPI.
 - .3 Traitements préalables spécifiques mentionnés dans le présent document ou spécifiés dans le manuel d'entretien de la peinture à neuf du MPI.
 - .4 Scellage/retouche, apprêt ponctuel ou apprêt complet des surfaces à repeindre conformément aux exigences du manuel d'entretien de la peinture à neuf du MPI.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Environmental Protection Agency (EPA)
 - .1 EPA Test Method for Measuring Total Volatile Organic Compound Content of Consumer Products, Method 24 - 1995, (for Surface Coatings).
- .2 Santé Canada, Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .3 Master Painters Institute (MPI)
 - .1 MPI Architectural Painting Specifications Manual, 2005.
 - .2 MPI Maintenance Repainting Manual, 2004
- .4 Code national de prévention des incendies du Canada, selon sa plus récente édition.

1.3 EXIGENCES DE PERFORMANCE

- .1 Sauf indication contraire, fournir les matériaux requis et réaliser les travaux nécessaires en conformité avec les exigences de première qualité du MPI pour chaque système prescrit.

1.4 ASSURANCE QUALITÉ

- .1 Qualifications et expérience :
 - .1 Le sous-traitant en peinture doit posséder au moins cinq (5) années d'expérience satisfaisante dans l'exécution de travaux semblables. Soumettre une liste des trois (3) derniers projets comparables auxquels il a participé, en y précisant le nom et l'emplacement du projet, l'autorité contractuelle responsable du devis et le nom du gestionnaire du projet.
 - .2 Les travaux de peinture doivent être exécutés par des ouvriers qualifiés titulaires d'un « Certificat de compétence de professionnel de métier ».
 - .3 Les apprentis doivent travailler sous la supervision directe d'un ouvrier qualifié, conformément à la réglementation régissant ce corps de métier.
- .2 Réunion préalable à la mise en œuvre :
 - .1 Une (1) semaine avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section et des travaux de mise en œuvre, tenir une réunion.
 - .1 Examiner les exigences des travaux.
 - .2 Réviser les conditions d'installation et l'état du support.
 - .3 Coordonner les travaux avec ceux exécutés par les autres corps de métiers.
 - .4 Réviser les instructions du fabricant concernant l'installation ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.
 - .3 Conserver les bordereaux d'achat, les factures et les autres documents permettant d'établir, à la demande du représentant ministériel, la conformité des travaux aux exigences spécifiées.

1.5 ÉTABLISSEMENT DU CALENDRIER

- .1 Soumettre le calendrier des diverses étapes des travaux de peinture au représentant ministériel aux fins d'examen, et ce, au moins 10 jours ouvrables avant le début des travaux prévus.
- .2 Le calendrier approuvé pour les travaux de remise en peinture des installations occupées doit être minutieusement respecté.
- .3 Obtenir l'autorisation écrite du représentant ministériel pour toute modification du calendrier des travaux.
- .4 Établir le calendrier des travaux de peinture de manière à éviter des perturbations aux occupants du bâtiment.

1.6 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents conformément aux prescriptions de la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques et les instructions relatives à chaque produit de peintures et d'enduits à utiliser et ce, avant de commander des matériaux. Ne pas commander de matériel avant que la liste n'ait été approuvée.

- .2 Soumettre des fiches techniques sur les produits pour l'utilisation et l'application de diluants pour peinture.
 - .3 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01 10 00 – Instructions générales. Les fiches techniques doivent indiquer la quantité de COV libérés durant l'application et la cure.
- .3 Échantillons :
- .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 Préparer des échantillons selon une application graduée du système de finition, pour ainsi montrer chaque couche séparément, y compris les primaires et les produits de remplissage pour blocs.
 - .3 Fournir deux (2) panneaux échantillons de 200 mm x 300 mm de chaque peinture, teinture, produit de finition incolore et produit de finition spécial prescrit de chaque couleur, texture et degré de brillant ou de lustre requis conformément aux exigences du MPI Architectural Painting Specification Manual, en utilisant les matériaux supports indiqués ci-après :
 - .1 Utiliser une plaque d'acier de 3 mm d'épaisseur pour les surfaces en métal ferreux revêtues d'un primaire.
 - .2 Utiliser une plaque en acier galvanisé de 3 mm et à enduit appliqué par essuyage pour les finis par-dessus des surfaces métalliques galvanisées et à enduit appliqué par essuyage, comme les portes et les bâtis en métal creux.
 - .3 Utiliser une plaque en acier galvanisé de 3 mm d'épaisseur pour les finis par-dessus des surfaces métalliques et galvanisées autres que les portes et les bâtis en métal creux.
 - .4 Utiliser un panneau de contreplaqué de bouleau de 13 mm d'épaisseur pour les produits appliqués sur un subjectile en bois.
 - .5 Utiliser un bloc de béton de 50 mm d'épaisseur pour les produits appliqués sur un subjectile en béton ou en maçonnerie d'éléments en béton.
 - .6 Utiliser une plaque de plâtre de 13 mm d'épaisseur pour les produits de revêtement appliqués sur des plaques de plâtre et autres surfaces lisses.
 - .4 Inclure une liste de matériaux et les détails d'application de chaque couche et ce, pour chaque échantillon. Étiqueter chaque échantillon en rapport avec son emplacement ainsi qu'avec les détails d'application.
 - .5 Conserver sur le chantier même les échantillons de l'ouvrage examinés afin d'indiquer la norme minimale de qualité jugée acceptable pour les revêtements de surface réalisés sur place.
- .4 Rapports des essais et certificats :
- .1 Soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que les travaux de peinture satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .1 Présence, et concentrations le cas échéant, de plomb, de cadmium et de chrome dans le produit de peinture ou l'enduit utilisé.
 - .2 Présence, et concentrations le cas échéant, de mercure dans le produit de peinture ou l'enduit utilisé.

- .3 Présence, et concentrations le cas échéant, de composés organochlorés et de PCB (polychlorobiphényles) dans le produit de peinture ou l'enduit utilisé.
- .2 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les matériaux satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .5 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 10 00 :
 - .1 Le nom, le type et l'utilisation du produit.
 - .2 Le numéro de produit du fabricant.
 - .3 Les numéros des couleurs.
 - .4 La mention accordée au produit selon la classification du programme Choix environnemental du MPI.

1.7 ÉCHANTILLONS DE L'OUVRAGE :

- .1 Construire les échantillons de l'ouvrage requis en conformité avec les exigences d'assurance de la qualité de la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Produire un échantillon de l'ouvrage de 3000 mm sur 3000 mm.
 - .2 Préparer et peindre la surface, la zone, la pièce ou l'article désigné (dans chaque nuancier de couleurs) en conformité avec les exigences prescrites pour chaque système de finition d'intérieur énuméré, et en utilisant la peinture ou l'enduit prescrit, montrant les couleurs, le brillant et le lustre et les textures choisis.
 - .3 L'échantillon de l'ouvrage servira aux fins suivantes :
 - .1 Évaluer la qualité générale d'exécution des travaux, la préparation du support/subjectile et le fonctionnement des matériels, la qualité de la mise en œuvre des matériaux et la qualité d'exécution des travaux selon les exigences énoncées dans le MPI Architectural Painting Specification Manual.
 - .4 Réaliser l'échantillon de l'ouvrage à l'endroit indiqué.
 - .5 Avant d'entreprendre les travaux, laisser 24 heures aux personnes responsables pour qu'elles puissent examiner l'échantillon.
 - .6 Une fois acceptés, les échantillons constitueront la norme minimale à respecter pour les travaux. Les échantillons acceptés pourraient être intégrés à l'ouvrage fini. Enlever les échantillons et évacuer les matériaux lorsque l'on n'en a plus besoin et lorsque le représentant ministériel le demande.

1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballer, expédier, manutentionner et décharger les matériaux et les produits conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Acceptation sur le chantier :
 - .1 Identifier les produits et les matériaux utilisés au moyen d'étiquettes indiquant ce qui suit :
 - .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 endommagés, ouverts ou refusés.
- .4 Entreposage et protection :
 - .1 Prévoir une aire d'entreposage sécuritaire, bien au sec et maintenue à une température contrôlée, et l'entretenir correctement.
 - .2 Entreposer les produits et les matériaux/le matériel à l'écart des sources de chaleur.
 - .3 Entreposer les produits et les matériels dans un endroit bien aéré, dont la température se situe entre 7 et 30 degrés Celsius.
- .5 La température d'entreposage des produits et des matériaux/du matériel thermosensibles ne doit jamais être inférieure à la température minimale recommandée par le fabricant.
- .6 Maintenir les aires d'entreposage, de nettoyage et de préparation propres et en ordre. Une fois les travaux terminés, remettre ces aires dans leur état initial.
- .7 Retirer de l'aire d'entreposage seulement les quantités de produits qui seront mises en œuvre le même jour.
- .8 Exigences relatives à la sécurité incendie :
 - .1 Fournir un (1) extincteur à poudre chimique pour feux ABC de 9 kg et le placer à proximité de l'aire d'entreposage.
 - .2 Placer dans des 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 matériaux/matériels inflammables et combustibles conformément aux exigences du Code national de prévention des incendies du Canada.

1.9 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

- .1 Chauffage, ventilation et éclairage :
 - .1 Assurer une ventilation continue durant les sept (7) jours qui suivent l'achèvement des travaux.
 - .2 Coordonner l'utilisation du système de ventilation existant avec le représentant ministériel et, au besoin, prendre les dispositions requises en vue de le faire fonctionner pendant et après l'exécution des travaux.
 - .3 Fournir et installer les appareils de chauffage et de ventilation temporaires 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.
 - .4 Fournir le matériel d'éclairage requis et maintenir un niveau d'éclairage de 323 lux (30 pieds-chandelles) au moins sur les surfaces à peindre.
- .2 Température ambiante, humidité relative et teneur en humidité du sujettile :
 - .1 Exécuter le revêtement de peinture de manière à garantir le respect des conditions et de la teneur en humidité maximale du sujettile énumérées ci-après :

- .1 12 % pour le béton, la maçonnerie de béton et les éléments en terre cuite.
- .2 15 % pour le bois.
- .3 12 % pour les plaques et les enduits de plâtre.
- .2 Effectuer les essais visant à déterminer la teneur en humidité des subjectiles à l'aide d'un humidimètre électronique correctement étalonné de type Tramex. S'il s'agit de planchers en béton, évaluer la teneur en humidité par un simple « contrôle du pouvoir couvrant sur surface de référence ».
- .3 Période de cure d'au moins 28 jours pour les nouvelles surfaces de béton ou de maçonnerie.
- .4 Effectuer des essais sur les surfaces en enduit de plâtre, en béton et en maçonnerie en vue de déterminer leur alcalinité.
- .3 État des surfaces et conditions de mise en œuvre :
 - .1 Procéder aux travaux de peinture seulement dans les zones où l'air ambiant est exempt de poussières en suspension générées par les travaux de construction ou encore de poussières soufflées par le vent ou le système de ventilation et, de ce fait, susceptibles d'altérer les surfaces finies.
 - .2 Procéder à l'application des peintures et enduits sur les surfaces correctement préparées et dont la teneur en humidité se situe à l'intérieur de la plage spécifiée.
 - .3 Appliquer la peinture lorsque la couche précédente est sèche ou suffisamment durcie.

1.10 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DE REMPLACEMENT :

- .1 Soumettre les matériaux et matériels d'entretien en conformité avec les exigences des documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux de la section 01 10 00.
- .2 Expédier les matériaux de remplacement qui proviennent du même lot de production que celui des produits installés. Placer les matériaux/le matériel dans des emballages protecteurs, correctement marqués à l'aide d'étiquettes appropriées.
- .3 Quantité : prévoir un contenant d'un (1) litre de chaque type et de chaque couleur de primaire et de produit de finition. Identifier la couleur et le type de peinture suivant la liste des couleurs et le système de peinture prescrits.
- .4 Transport, entreposage et protection : se conformer aux exigences du représentant ministériel en ce qui a trait au transport et à l'entreposage des matériaux et des produits de remplacement.

1.11 AVERTISSEMENT :

- .1 NE PAS UTILISER DE MATÉRIEL DE PULVÉRISATION : Seuls le pinceau et le rouleau seront acceptés pour ce projet.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Les produits de peinture figurant sur la Liste des produits approuvés du MPI peuvent être utilisés dans le cadre des présents travaux.

- .2 Tous les produits formant le système de peinture choisi doivent provenir du même fabricant.
- .3 Peinture acceptable : Sherwin Williams ou équivalent approuvé.

2.2 COULEURS

- .1 Soumettre la liste des couleurs proposées au représentant ministériel aux fins d'examen.
- .2 Liste des couleurs :
 - .1 PNT1 : Sherwin Williams, Elder White, SW 7014.
 - .2 PNT2 : Sherwin Williams, Gauntlet Grey, SW 7019.

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 mise en couleur doit au préalable être autorisée par écrit par représentant ministériel.
 - .1 Dans le cas de travaux de peinture à neuf, 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 Dans le cas de travaux de peinture de nouvelles surfaces, la deuxième couche d'un système à trois couches de peinture devra être d'une teinte légèrement plus pâle que la couche de finition pour faciliter le repérage visuel de chaque couche.
- .2 Mélanger les peintures en pâte, en poudre ou à durcissement catalytique en respectant minutieusement les instructions écrites du fabricant.
- .3 Une certaine quantité de diluant peut, au besoin, être ajoutée à la peinture, conformément aux recommandations du fabricant. Le kérosène ou tout solvant organique similaire ne doit pas être utilisé pour diluer les peintures à l'eau.
- .4 Diluer la peinture à appliquer au pistolet conformément aux 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 ministériel.
- .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 préserver 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 œuvre, selon les valeurs présentées dans le tableau qui suit :

	Brillant à 60 degrés	Lustre à 85 degrés
Degré de brillant 1 – fini mat	Max. 5	Max. 10
Degré de brillant 2 – fini velours	Max. 10	de 10 à 35
Degré de brillant 3 – fini coquille d'œuf	de 10 à 25	de 10 à 35
Degré de brillant 4 – fini satin	de 20 à 35	Min. 35
Degré de brillant 5 – fini semi-brillant traditionnel	de 35 à 70	
Degré de brillant 6 – fini brillant	de 70 à 85	

- | | | | |
|--|--|----------------------|--------------------|
| | traditionnel | Brillant à 60 degrés | Lustre à 85 degrés |
| | Degré de brillant 7 – fini très brillant | Plus de 85 | |
- .2 Les degrés de brillant des surfaces revêtues de peinture doivent être conformes aux indications et à la nomenclature des finitions des surfaces.

2.5 SYSTÈMES DE PEINTURE INTÉRIEURE ET DE PEINTURE À NEUF

- .1 Métal galvanisé : Nouvelles portes et nouveaux bâtis d'intérieur.
- .1 INT 5.3M – Enduit industriel léger à base d'eau, à fini semi-brillant à degré de brillant 5, selon le MPI.
- .2 Bois œuvre raboté : notamment les portes, les bâtis et les dormants de portes et de fenêtres, les châssis et les boiseries :
- .1 INT 6.3BB – Finition aux résines alkydes à base d'eau de degré de brillant 5 (semi-brillante) selon le MPI, pour les portes intérieures dans les endroits non humides seulement.
- .3 Panneaux d'appui pour installations électriques.
- .1 INT 6.4P – Enduit intumescent aux résines alkydes, ignifuge, de degré de brillant 1 (à fini mat), homologué ULC.
- .4 Murs en enduit et plaques de plâtre : revêtements muraux en plaques de plâtre et finis texturés :
- .1 INT 9.2B – Produit architectural haute performance et au latex, de degré de brillant 5 (à fini semi-brillant).
- .5 Plafonds, soffites et cloisons en enduit et plaques de plâtre : revêtements muraux en enduit et plaques de plâtre et finis texturés :
- .1 INT 9.2B – Produit architectural haute performance et au latex, de degré de brillant 1 (à fini mat).
- .6 Moulures et bords de portes en plastique stratifié :
- .1 INT 6.4E Vernis à base de polyuréthane par-dessus une teinture semi-transparente, de degré de brillant 5.
- .7 Surfaces horizontales en béton : Plancher de local des installations mécaniques et socles antivibratoire :
- .1 INT 3.2L – Produit aux résines époxydes à base d'eau pour finition de planchers.

2.6 SURFACES EN ACIER PEINT EXISTANTES

- .1 Système de peinture applicable aux éléments suivants :
- .1 Fenêtres d'acier peint existantes.
- .2 Bâtis de porte en acier existants à conserver.
- .2 Fournir les produits du système de peinture spécifié ou un équivalent approuvé :

- .1 Dégraissant : solvant de sécurité synthétique ininflammable et biodégradable à base de N-méthyl 2-pyrrolidone ne contenant pas de chlorure de méthylène, de méthanol ou de benzènes, sous forme de gel et de liquide.
 - .1 Produit et fabricant acceptables : Green Solve tel que fabriqué par Cyndan Chemicals.
- .2 Primaire : Primaire universel Pro-Cryl B66W00310 blanc cassé tel que fabriqué par Sherwin Williams.
- .3 Couche supérieure : Époxy catalysé à base d'eau, partie A de la série B73-300 (brillant) avec le durcisseur, partie B B73V300 tel que fabriqué par Sherwin Williams.
- .4 Couleur : selon les indications des dessins.
 - .1 Teindre la première couche d'une teinte plus claire que celle de la couche de finition.

Partie 3 Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Sauf indication contraire, préparer les surfaces intérieures et effectuer les travaux de peinture conformément aux exigences du MPI Architectural Painting Specifications Manual.
- .2 Sauf indication contraire, préparer les surfaces intérieures et effectuer les travaux de peinture à neuf des surfaces existantes conformément aux exigences énoncées dans le MPI Maintenance Repainting Manual.
- .3 Se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions concernant la manutention, l'entreposage et l'installation, et aux indications des fiches techniques.

3.2 EXAMEN

- .1 Examiner les subjectiles existants afin de vérifier si leur état peut compromettre la préparation adéquate et complète des surfaces à peindre. Avant de commencer les travaux, signaler au représentant ministériel, le cas échéant, tous les dommages, défauts ou conditions insatisfaisantes ou défavorables observés.
- .2 Effectuer des essais visant à vérifier la teneur en humidité des surfaces à peindre 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 sur surface de référence ». Ne pas commencer les travaux avant que l'état des subjectiles ne soit jugé acceptable, selon la plage de valeurs recommandée par le fabricant.
- .3 Degré d'humidité maximum admissible :
 - .1 Stucco, enduits et plaques de plâtre : 12 %
 - .2 Béton : 12 %
 - .3 Blocs et briques de béton ou d'argile cuite : 12 %.
 - .4 Éléments en bois : 15 %.

3.3 EXIGENCES D'INSPECTION POUR LES TRAVAUX DE PEINTURE À NEUF

- .1 Inspecter les surfaces existantes d'intérieur qui nécessitent une peinture à neuf et faire part au représentant ministériel 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.
- .2 Ici, l'on se devra d'assumer l'entière responsabilité en rapport avec la préparation des surfaces et ce, compte tenu du degré évalué de dégradation des surfaces, jusqu'à concurrence de la cote de dégradation DSD-2, laquelle est définie dans le MPI maintenance repainting manual.
- .3 Si la détérioration du subjectile évaluée à un niveau compris entre DSD-0 et DSD-2 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, en faire part au représentant ministériel. Ne pas commencer les travaux de peinture à neuf avant d'avoir reçu des instructions du représentant ministériel.

3.4 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Protection :
 - .1 Protéger les surfaces du bâtiment et les structures voisines qui ne doivent pas être peintes 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 ministériel.
 - .2 Protéger les articles fixés à demeure, par exemple les étiquettes d'homologation de résistance au feu des portes et des bâtis.
 - .3 Protéger le matériel et les composants revêtus en usine d'un produit de finition.
 - .4 Assurer la protection du public en général, des piétons et des occupants du bâtiment se trouvant à l'intérieur ou à proximité du bâtiment.
- .2 Préparation de la surface :
 - .1 Retirer les plaques-couvercles des appareils électriques, les appareils d'éclairage, la quincaillerie posée en applique sur les portes, les accessoires de salles de bains et les autres pièces de matériels ainsi que les fixations et les raccords montés en surface avant de commencer les travaux de revêtement. Identifier tous les articles déposés et les ranger dans un endroit sûr; les reposer une fois le revêtement de peinture achevé.
 - .2 Au besoin, couvrir ou déplacer les éléments du mobilier et le matériel transportables afin de faciliter les travaux de peinture. Remettre ces éléments et ce matériel en place au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
 - .3 Poser des écriteaux « PEINTURE FRAÎCHE » dans les aires occupées pendant l'exécution des travaux. Écriteaux selon l'approbation du représentant ministériel.
- .3 Nettoyer et préparer les surfaces intérieures conformément aux exigences énoncées dans le MPI Architectural Painting Specification 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 autres matières étrangères en essuyant les surfaces avec des chiffons propres et secs et en passant l'aspirateur ou en les balayant avec un jet d'air comprimé.

- .2 Laver les surfaces avec un détergent biodégradable additionné d'un agent de blanchiment, au besoin et de l'eau chaude propre, au moyen d'une brosse à poils raides pour débarrasser les surfaces de la saleté, de l'huile et des autres contaminants.
 - .3 Après avoir bien brossé les surfaces, les rincer à 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.
 - .5 Pour préparer les surfaces destinées à recevoir une peinture à base d'eau, il est recommandé d'utiliser des produits de nettoyage à l'eau plutôt que des solvants organiques.
 - .6 Munir les tuyaux d'arrosage de pulvérisateurs à gâchette.
 - .7 Une fois sèches, de nombreuses peintures à l'eau ne peuvent être enlevées avec de l'eau. Il faut réduire au maximum l'utilisation d'essences minérales ou de solvants organiques pour le nettoyage de ces peintures.
- 4 Avant l'application de la couche primaire ou d'impression et entre les couches subséquentes, empêcher que les surfaces nettoyées ne soient contaminées par des sels, des acides, des alcalis, des produits chimiques corrosifs, de la graisse, de l'huile et des solvants. Appliquer le primaire ou le produit d'impression, la peinture ou tout autre produit de traitement préalable le plus tôt possible après le nettoyage, avant que la surface ne soit de nouveau contaminée.
 - .5 Poncer et dépolir les surfaces entre chaque couche, au besoin, pour assurer une bonne adhérence de la couche suivante et pour éliminer tout défaut visible à une distance de 1 000 mm ou moins.
 - .6 Nettoyer les surfaces métalliques à peindre en les débarrassant des traces de rouille, des écailles de laminage, du laitier de soudage, de la saleté, de l'huile, de la graisse et des autres matières étrangères conformément aux exigences du MPI. Enlever les traces laissées par les produits de décapage sur les surfaces ainsi que dans les cavités et les angles à peindre, à l'aide de brosses propres ou d'un aspirateur, ou au moyen d'un jet d'air comprimé sec et propre.
 - .7 Retoucher les surfaces revêtues d'un produit d'impression appliqué en atelier avec le produit d'impression approprié, selon les indications.
 - .8 Ne pas appliquer de peinture avant que les surfaces préparées ne soient acceptées par le représentant ministériel.

3.5 APPLICATION

- .1 Appliquer la peinture au pinceau, au rouleau, au pistolet à pulvérisation sous haute pression avec air ou sans air. Sauf indication contraire, appliquer le produit selon les instructions du fabricant, y compris en ce qui concerne les taux d'application. La méthode d'application devra être approuvée par le représentant ministériel avant la mise en route des travaux.
- .2 Application au pinceau et au rouleau :
 - .1 Appliquer une couche uniforme de peinture avec un pinceau et/ou un rouleau de type approprié.
 - .2 Faire pénétrer la peinture dans les fissures, les fentes et les angles des éléments.

- .3 Appliquer la peinture avec un pistolet, un tampon ou une peau de mouton sur les surfaces et dans les angles 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 angles avec un rouleau.
- .4 Enlever les festons et les coulures à l'aide d'un pinceau, d'une brosse 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.
- .5 Enlever les festons, les coulures et les marques de pinceau ou de brosse sur les surfaces finies, et reprendre ces surfaces.
- .3 L'application par pulvérisation n'est pas admissible lorsqu'il s'agit de produits de peinture standard.
- .4 Utiliser un tampon ou une peau de mouton, ou encore procéder par trempage seulement s'il n'y a pas d'autres moyens de peindre des surfaces difficiles d'accès.
- .5 Appliquer chaque couche de peinture de manière à obtenir un feuil continu d'épaisseur uniforme. Reprendre les surfaces dénudées ou recouvertes d'un film trop mince avant d'appliquer la couche suivante.
- .6 Laisser les surfaces sécher et durcir adéquatement après le nettoyage et entre chaque couche successive, en attendant le temps minimal recommandé par le fabricant.
- .7 Poncer et dépolir les surfaces entre chaque couche afin d'éliminer les défauts apparents.
- .8 Finir 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 le sommet des armoires et des garde-robes ainsi que les rives en saillie.
- .9 Finir l'intérieur des armoires et des garde-robes selon les indications fournies pour les surfaces apparentes.
- .10 Finir les alcôves et les rangements selon les indications fournies pour les pièces attenantes.
- .11 Finir le haut, le bas, les rives et les ouvertures des portes conformément aux prescriptions applicables aux faces de parement des portes, après que ces dernières ont été ajustées.

3.6 SURFACES EN ACIER PEINT EXISTANTES

- .1 En plus des exigences spécifiées, préparer et appliquer les revêtements sur les surfaces suivantes :
 - .1 Rampes d'escalier, garde-corps, limons, contremarches et nez de marche.
 - .2 Portes et bâtis en acier creux à conserver.
 - .3 Grilles à fentes à registre de chaleur existantes.
 - .1 Au choix de l'entrepreneur, les grilles à registre peuvent être retirées du site et envoyées à l'atelier de peinture pour la préparation de la surface et le peignage de finition.
 - .2 Pour les matériaux emportés hors du site :
 - .1 Préparer la liste des articles retirés et la soumettre au représentant ministériel.

- .2 Transporter, entreposer et manipuler tous les articles emportés hors du site en les protégeant de toute perte, détérioration et dommage.
 - .3 Refaire la finition selon les spécifications, y compris les essais.
 - .4 Transporter jusqu'au site et remettre en place.
- .2 Conditions de réalisation des essais :
- .1 Avant l'application complète, préparer les surfaces et appliquer les revêtements comme spécifiés, pour trois zones d'essai.
 - .2 Laisser la peinture sécher pendant une semaine et vérifier l'adhérence en présence du représentant ministériel.
 - .3 Si l'adhérence est faible, effectuer une abrasion supplémentaire et réessayer.
 - .4 Répéter l'opération jusqu'à ce que l'adhérence soit acceptable.
- .3 Abraser les surfaces métalliques peintes existantes pour obtenir la texture de surface requise.
- .4 Meuler toutes les marques de brûlure dues à la soudure jusqu'à obtenir un métal lisse, propre et nu.
- .5 Nettoyer toutes les particules de la surface.
- .6 Dégraisser les surfaces peintes existantes et les nouvelles surfaces métalliques nues avec le dégraissant spécifié sous forme de liquide et/ou de gel en fonction de la surface.
- .7 Appliquer l'apprêt spécifié sur toutes les surfaces métalliques peintes et nues en respectant strictement les instructions du fabricant.
- .8 Appliquer deux couches de la couche de finition spécifiée sur les surfaces apprêtées en suivant scrupuleusement les instructions du fabricant.

3.7 MATÉRIEL ÉLECTRIQUE ET MÉCANIQUE

- .1 À moins d'autres indications, appliquer le produit de peinture sur la tuyauterie, les conduits électriques, les conduits de ventilation, les supports/suspensions ainsi que les autres éléments électriques et mécaniques intérieurs apparents de façon que la couleur et le fini des surfaces peintes s'harmonisent à ceux des surfaces contiguës.
- .2 Salles de chaudières et locaux des installations mécaniques et électriques : peindre la tuyauterie, les conduits électriques, les conduits de ventilation, les supports/suspensions ainsi que les autres éléments électriques et mécaniques apparents.
- .3 Autres zones non finies : laisser la tuyauterie, les conduits électriques, les conduits de ventilation, les supports/suspensions ainsi que les autres éléments électriques et mécaniques apparents dans leur état d'origine, et retoucher seulement les égratignures et autres marques relevées sur les revêtements existants.
- .4 Retoucher les égratignures et les marques sur les revêtements appliqués en atelier en utilisant le produit fourni par le fabricant du matériel.
- .5 Ne pas peindre les plaques signalétiques.
- .6 Ne pas peindre les têtes d'extincteur.

- .7 Appliquer un produit d'impression et une couche de peinture noire mate sur les surfaces intérieures des conduits d'air que l'on peut voir au travers des grilles, des registres et des diffuseurs.
- .8 Peindre en rouge toute la tuyauterie du réseau de protection incendie.
- .9 Appliquer une peinture-émail rouge sur les interrupteurs du système d'alarme incendie et du système d'éclairage des issues de secours.
- .10 Peindre en jaune toute la tuyauterie du réseau de gaz naturel.
- .11 Peindre les deux faces et les côtés des tableaux de branchement de matériel électrique et téléphonique avant leur installation. Laisser le matériel dans son état d'origine, à l'exception des retouches nécessaires le cas échéant, et peindre les conduits, les accessoires de montage et les autres éléments non finis.
- .12 Ne pas peindre les transformateurs et le matériel intérieur des sous-stations de distribution électrique.

3.8 TOLÉRANCES DE MISE EN ŒUVRE

- .1 Murs : aucun défaut visible à une distance de 1000 mm, à un angle de 90 degrés par rapport à la surface examinée, sous l'éclairage définitif prévu.
- .2 Planchers et plafonds : aucun défaut visible par un observateur au sol, à un angle de 45 degrés par rapport à la surface examinée, sous l'éclairage définitif prévu.
- .3 La couleur et le brillant de la couche de finition doivent être uniformes sur la totalité de la surface examinée.

3.9 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE CHANTIER

- .1 Informer le représentant ministériel lorsqu'une surface et un produit appliqué sur le chantier sont prêts à être inspectés. Ne pas appliquer la couche suivante avant que la couche précédente n'ait été approuvée.
- .2 Coopérer avec l'agence d'inspection des travaux de peinture et lui donner accès à toutes les zones du chantier.
- .3 Conserver les bons de commande, les factures et les autres documents permettant d'établir, à la demande du représentant ministériel, la conformité des travaux aux exigences du MPI spécifiées.

3.10 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Nettoyer et remettre en place les pièces de quincaillerie enlevées pour faciliter les travaux de peinture.
- .2 Enlever les revêtements de protection et les panneaux d'avertissement dès que possible après l'achèvement des travaux.

- .3 Enlever les éclaboussures sur les surfaces apparentes qui n'ont pas été peintes. Enlever les bavures et les mouchetures au fur et à mesure que les travaux progressent, à l'aide d'un solvant compatible.
- .4 Protéger les surfaces fraîchement peintes contre les coulures et la poussière, à la satisfaction du représentant ministériel, et éviter d'érafler les revêtements neufs. 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 du matériel utilisés dans leur état de propreté initial, à la satisfaction du représentant ministériel.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Section 21 05 00 – Lutte contre les incendies- Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 National Fire Prevention Association (NFPA)
 - .1 NFPA 13-2016, Standard for the Installation of Sprinkler Systems.
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN4 S543-M984, Standard for Internal Lug Quick Connect Couplings for Fire Hose.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les produits visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .2 Dessins d'atelier :
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province de l'Ontario.
 - .2 Les dessins d'atelier doivent montrer ou indiquer ce qui suit :
 - .1 les matériaux de fabrication;
 - .2 la finition;
 - .3 la méthode d'ancrage;
 - .4 le nombre d'ancrages;
 - .5 les supports;
 - .6 les éléments de renfort;
 - .7 les détails d'assemblage;
 - .8 les accessoires.
- .3 Échantillons :
 - .1 Soumettre les échantillons requis des éléments suivants :
 - .1 têtes d'extincteur de chaque type;
 - .2 plaques indicatrices.
- .4 Rapports des essais :

- .1 Soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que les systèmes d'extincteurs automatiques sous eau sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .5 Certificats :
 - .1 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .6 Instructions du fabricant :
 - .1 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .7 Documents/échantillons à soumettre aux fins du contrôle de la qualité sur place :
 - .1 Contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre les rapports prescrits.

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

- .1 Fiches d'exploitation, fiches techniques et fiches d'entretien requises, qui seront jointes au manuel mentionné à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Données techniques tirées des catalogues et de la documentation du fabricant, y compris le numéro de modèle, le type et les dimensions, pour les éléments mentionnés ci-après :
 - .1 Tuyaux et raccords.
 - .2 Têtes d'extincteur.
 - .3 Supports et suspensions pour tuyauterie.
- .3 Dessins :
 - .1 Schémas du réseau (tuyauterie et têtes d'extincteur).
 - .1 Préparer des dessins d'exécution de 760 mm x 1 050 mm montrant le plan d'aménagement du réseau, conformément aux exigences de la norme NFPA 13 concernant les dessins d'exécution (plans).
 - .2 Les dessins doivent montrer les détails essentiels à l'installation de l'ensemble des éléments selon les règles de l'art.
 - .3 Il doivent comprendre des détails ainsi que des vues en plan, en coupe et en élévation de la tuyauterie d'alimentation.
 - .4 Ils doivent comprendre une représentation schématique de la tuyauterie d'alimentation, y compris les tuyaux, les appareils de robinetteries, les raccords et les accessoires connexes, ainsi que des schémas de câblage point à point.
 - .2 Schémas de câblage.
- .4 Rapports des essais effectués sur place :
 - .1 Essais préliminaires de la tuyauterie.
- .5 Dossier de projet :
 - .1 Fournir les dessins d'après exécution relatifs à chaque système.

- .1 Une fois les travaux terminés mais avant la réception définitive, soumettre un jeu complet de dessins d'après exécution relatifs à chaque système, à joindre au dossier du projet.
- .2 Soumettre des dessins de 760 mm x 1 050 mm exécutés sur support Mylar reproductible, comportant un cartouche identique à celui des dessins contractuels pleine grandeur.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualification :
 - .1 Installateur : entreprise ou personne spécialisée dans l'installation de systèmes d'extincteurs automatiques sous eau, avec expérience et références à l'appui approuvée par le fabricant.
 - .2 Les accouplements et les raccords rainurés, la robinetterie, les outils de rainurage et les appareils spéciaux doivent provenir du même fabricant. La date de fabrication doit être estampée sur le corps des accouplements, sur les raccords et sur le corps des appareils de robinetterie, aux fins de la traçabilité et de l'assurance de la qualité.

1.6 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DE REMPLACEMENT/D'ENTRETIEN

- .1 Matériaux/Matériels de remplacement :
 - .1 Fournir les têtes d'extincteur de rechange et les outils nécessaires, selon la norme NFPA 13.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation :
 - .1 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 protection :
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur et dans un endroit sec.
 - .2 Entreposer les matériaux et les matériels dans des conditions de température et d'humidité conformes aux recommandations du fabricant, et les protéger contre les intempéries.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi du matelassage, des palettes, des caisses et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant.

Partie 2 Produits

2.1 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Les matériels et les dispositifs de protection incendie doivent être approuvés par les ULC pour utilisation dans un système d'extincteurs automatique sous eau.

- .2 Concevoir le système en prévoyant une protection parasismique dans le cas des bâtiments situés dans des zones sismiques 3 et 4, et une protection pour services essentiels ou pour risques très élevés dans le cas des bâtiments situés dans la zone sismique 2.
- .3 Emplacement des têtes d'extincteur :
 - .1 Déterminer l'emplacement des têtes d'extincteur en fonction des caractéristiques du plafond; l'espacement entre les têtes ne doit pas dépasser celui indiqué dans la norme NFPA 13.
 - .2 Assurer un espacement uniforme des têtes d'extincteur le long des canalisations de dérivation.

2.2 DÉVELOPPEMENT DURABLE

- .1 Le métal des accouplements et des raccords rainurés doit contenir au moins 90 % de matières recyclées.

2.3 TUYAUTERIE HORS SOL

- .1 Fournir les éléments de raccordement de la tuyauterie ainsi que les éléments permettant de réaliser les changements de direction.
 - .1 La modification du diamètre de la tuyauterie doit être réalisée au moyen de raccords de réduction; les manchons de réduction ne sont pas permis.
- .2 Les soudures doivent être exécutés en atelier; les soudures exécutées sur place ne sont pas permises.
- .3 Dans les locaux, aires et secteurs où il y a des plafonds suspendus, la tuyauterie doit être dissimulée.

2.4 TUYAUTERIE, ROBINETTERIE ET RACCORDS

- .1 Tuyauterie :
 - .1 En métal ferreux : selon la norme NFPA 13.
- .2 Raccords et joints selon la norme NFPA 13 :
 - .1 Pour tuyauterie en métal ferreux : raccords et joints à visser, à souder, à brides ou à embouts rainurés par roulage.
 - .1 Accouplements rainurés : comportant deux segments de logement en fonte ductile, un joint d'étanchéité agissant en pression, des écrous et des boulons d'assemblage en acier électrozingué; corps avec décalage angulaire des contrebrides assurant la rigidité de l'ensemble et permettant un contrôle visuel du contact entre les deux contrebrides.
 - .2 Pour tuyauterie en cuivre : raccords et joints à visser, à souder (soudure tendre) ou à braser, et rainurés.
 - .3 Les raccords à bout lisse avec joints mécaniques et les raccords à éléments d'assemblage en acier qui s'agrippent aux tuyaux lors de la mise en pression du réseau ne sont pas permis.
 - .4 Des tuyaux et des raccords à embouts rainurés par roulage et à garniture de caoutchouc peuvent être utilisés avec des joints mécaniques dans le cas des canalisations de 32 mm de diamètre et plus.

- .5 Les raccords doivent être homologués ULC pour utilisation dans des systèmes d'extincteurs automatiques sous eau.
- .6 Les raccords, les joints mécaniques et les garnitures de caoutchouc doivent provenir du même fabricant.
- .7 Les tés à prise latérale avec raccords à garniture de caoutchouc ne sont pas permis.
- .8 Les tuyaux et les raccords doivent être en acier.
- .3 Suspensions :
 - .1 Les suspensions doivent être homologuées ULC pour utilisation dans un système de protection incendie, conformément à la norme NFPA.

2.5 TÊTES D'EXTINCTEUR

- .1 Exigences générales : têtes d'extincteur selon la norme NFPA 13, homologuées ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
- .2 Orientation : encastrée, suspendue.
- .3 Facteur K : 5,6
- .4 Raccord : 15 mm (1/2")
- .5 Pression de travail maximale : 1 200 kPag (175 lb/po ca)
- .6 L'élément de déclenchement de chaque tête doit présenter une température nominale ordinaire ou plus, tout dépendant de l'utilisation.
- .7 Prévoir des têtes de gicleur à l'épreuve de la corrosion et des protecteurs de tête de gicleur de la manière décrite dans la norme NFPA 13.
 - .1 Prévoir les têtes de gicleur indiquées sur le dessin.
 - .2 Déflecteur : au plus 300 mm sous le plafond.

2.6 MANCHONS DE TRAVERSÉE

- .1 Des manchons doivent être installés aux endroits où la tuyauterie traverse des murs.
- .2 Les manchons doivent être bien assujettis en place durant les travaux de construction.
- .3 Les manchons doivent être de longueur suffisante pour couvrir toute l'épaisseur des murs traversés,.
- .4 Un espace annulaire de 2,5 cm doit être laissé entre la paroi extérieur des canalisations et la paroi intérieur des manchons ou des orifices de traversée.
 - .1 L'espace annulaire être rempli de laine minérale isolante bien compactée.
 - .2 Aux deux extrémités des manchons ou des orifices de traversée, l'espace annulaire doit être scellé avec du ciment plastique imperméable formant, après séchage, une masse ferme mais malléable, un joint segmenté, en élastomère, ajustable mécaniquement.
 - .3 Dans le cas des murs et des planchers coupe-feu, les extrémités des manchons de traversée doivent être scellées avec un matériau de remplissage homologué ULC.
- .5 Traversées de murs, de planchers et de toitures en maçonnerie et en béton :

- .1 Manchons en acier galvanisé par immersion à chaud, en fonte ductile ou en fonte.
- .2 Des ouvertures de traversée sans manchon peuvent être pratiquées dans les murs en maçonnerie et en béton à la condition que les vides de la paroi annulaire soient remplis de mortier et que ce dernier soit bien lissé.
- .6 Traversées de murs, de planchers et de toitures en matériaux autres que la maçonnerie et le béton :
 - .1 Manchons en tôle d'acier galvanisée de 0,61 mm d'épaisseur.

2.7 PLAQUES INDICATRICES

- .1 Des plaques indicatrices approuvées, en métal, avec inscription dans les deux langues officielles, doivent être fixées de façon appropriée sur chaque appareil de robinetterie et chaque dispositif d'alarme, selon la norme NFPA 13.
- .2 Des plaques signalétiques indiquant les données de calcul hydraulique doivent être fixées de façon permanente sur les colonnes montantes de chaque système.

2.8 ARMOIRES POUR MATÉRIELS D'ENTRETIEN/DE RECHANGE

- .1 Une armoire servant à l'entreposage de têtes d'extincteur supplémentaires et d'une clé pour têtes d'extincteur doit être installée près de chaque soupape d'alarme. Le nombre et le type de têtes d'extincteur de rechange doivent être conformes à la norme NFPA 13.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .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

- .1 Installer les systèmes d'extincteurs automatiques, les vérifier et les soumettre à un essai de réception conformément à la norme NFPA 13.

3.3 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

- .1 Installer la tuyauterie de niveau et d'équerre de manière qu'elle repose uniformément sur les supports et les suspensions. Ne pas fixer les suspensions à des plafonds en enduit.
- .2 S'assurer que l'intérieur et les extrémités de la nouvelle tuyauterie et de la tuyauterie existante sont exempts d'eau et de matières étrangères.
- .3 En cours d'installation et à la fin de chaque période de travail, obturer les extrémités ouvertes de la tuyauterie au moyen de bouchons ou d'une autre méthode approuvée afin de prévenir l'entrée de matières étrangères.
- .4 Inspecter la tuyauterie avant de la mettre en place.

3.4 DÉSINFECTION

- .1 Désinfecter la nouvelle tuyauterie de même que la tuyauterie existante.
- .2 Remplir le réseau d'une solution contenant au moins 50 parties par million de chlore et la laisser agir pendant au moins 24 heures.
- .3 Vidanger la solution et rincer avec de l'eau propre jusqu'à ce que le taux maximal de chlore résiduel mesuré soit d'au plus 0,2 partie par million ou qu'il ne soit pas supérieur à la teneur en chlore résiduel du réseau d'alimentation domestique.

3.5 RACCORDEMENT AU RÉSEAU D'ALIMENTATION

- .1 Aviser l'agent des contrats par écrit au moins 15 jours avant la date prévue du raccordement.
- .2 Pour effectuer une prise en charge, utiliser une machine à effectuer des piquages ou une machine à percer les canalisations avec robinet et collier de prise.
- .3 Fixer les colliers avec des boulons autour de la canalisation principale.
- .4 Fixer le robinet avec des boulons sur la canalisation de branchement. Ouvrir le robinet, fixer la machine à percer, réaliser la prise en charge, fermer le robinet et enlever la machine, le tout sans interrompre le service.
- .5 Fournir les matériaux et les matériels nécessaires à la réalisation du raccordement au réseau d'alimentation, et effectuer les travaux d'excavation, de remblayage et autres travaux connexes requis.

3.6 PEINTURAGE SUR PLACE

- .1 Nettoyer et traiter la nouvelle tuyauterie, y compris, les tuyaux, les appareils de robinetterie, les conduits, les supports, les éléments métalliques divers et les accessoires; leur appliquer un primaire et les revêtir de peinture.
- .2 Appliquer les produits de revêtement sur des surfaces propres, sèches, avec des pinceaux propres.
- .3 Débarrasser la surface des éléments de la poussière, de la saleté, de la rouille et des scories de laminage lâches.
- .4 Une fois le nettoyage terminé, appliquer sur les surfaces une (1) couche de peinture primaire réactive d'une épaisseur de feuil sec de 0,3 mil et une (1) couche de peinture primaire au chromate de zinc d'une épaisseur de feuil sec d'au moins 1,0 mil.
- .5 Protéger les têtes d'extincteur durant les travaux de peinture.
- .6 Enlever les dispositifs ou revêtements protecteurs des têtes d'extincteur une fois le peinturage terminé.
- .7 Le cas échéant, enlever les têtes d'extincteur souillées de peinture et les remplacer par de nouvelles.
- .8 Revêtement de finition :
 - .1 Aires finies :
 - .1 Recouvrir la tuyauterie revêtue d'un primaire de deux (2) couches de peinture s'harmonisant avec les surfaces adjacentes.

- .2 Recouvrir les appareils de robinetterie et les accessoires d'une (1) couche de peinture-émail aux résines alkydes de couleur rouge d'une épaisseur de feuil sec d'au moins 1,0 mil.
- .3 Poser sur toute la tuyauterie des bandes en plastique auto-adhésives de couleur rouge. Appliquer sur toute la tuyauterie des bandes de peinture-émail de couleur rouge de 50 mm de largeur à intervalles d'au plus 6 m.
- .2 Aires non finies :
 - .1 Recouvrir d'une (1) couche de peinture-émail aux résines alkydes de couleur rouge, d'une épaisseur de feuil sec de 1,0 mil la tuyauterie revêtue d'un primaire située dans les combles, les vides de plafond, les vides techniques, les saignées, les locaux d'installations mécaniques, des espaces ou des locaux où les murs et le plafond ne sont pas peints ou ne comportent pas de revêtement de finition,.
 - .2 Poser sur toute la tuyauterie des bandes en plastique auto-adhésives de couleur rouge. Appliquer sur toute la tuyauterie des bandes de peinture-émail de couleur rouge de 50 mm de largeur à intervalles d'au plus 6 m.

3.7 **CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Essais/Inspections sur place :
 - .1 Effectuer, en présence du Représentant du Ministère, les essais requis afin de vérifier la conformité aux exigences prescrites.
 - .2 Effectuer les essais et les inspections requises et approuver la tuyauterie avant de la dissimuler.
 - .3 Essais préliminaires :
 - .1 Procéder à un essai hydrostatique de chaque système à une pression manométrique de 200 lb/po² pendant une période de deux (2) heures, où il ne doit y avoir ni fuite ni chute de pression.
 - .2 Rincer la tuyauterie à l'eau potable conformément à la norme NFPA 13.
 - .3 Effectuer les essais et les inspections requises et approuver la tuyauterie installée dans les vides de plafond avant de réaliser les plafonds.
 - .4 Faire l'essai des dispositifs d'alarme et autres dispositifs connexes.
 - .5 Faire l'essai des cloches hydrauliques en introduisant de l'eau par le raccord d'essai. Une fois les essais terminés et les corrections apportées, soumettre le certificat d'inspection signé et daté conformément à la norme NFPA 13.
 - .4 Inspections et essais définitifs :
 - .1 Ne pas demander que soient effectués les essais et les inspections définitives avant que les essais préliminaires soient terminés et les corrections apportées.
 - .2 Soumettre la demande d'inspection définitive au moins 15 jours avant la date souhaitée.
 - .3 Refaire les essais requis selon les directives.
 - .4 Corriger les anomalies et procéder à des essais additionnels jusqu'à ce que les systèmes soient conformes aux exigences contractuelles.

- .5 Fournir les appareils, les matériels, les instruments, les dispositifs de raccordement, la main-d'œuvre nécessaires à la réalisation des essais.
 - .6 L'autorité compétente assistera aux essais et approuvera les systèmes avant leur réception.
- .2 Contrôles effectués sur place par le fabricant :
- .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux exigences spécifiées 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.
 - .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.
- .3 Essais sur place :
- .1 Les essais doivent être effectués en présence de l'autorité compétente.
 - .2 Avec l'aide du Représentant du Ministère, élaborer des instructions détaillées d'exploitation et d'entretien pour cette installation.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Section 00 15 45 – Exigences d'ordre général et de sécurité incendie.
- .3 Section 21 13 13 - Systèmes d'extincteurs automatiques sous eau.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 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 dans la province de l'Ontario, Canada.
 - .2 Indiquer ce qui suit sur les dessins :
 - .1 Les détails de montage.
 - .2 Les dégagements nécessaires pour permettre l'exploitation et l'entretien (E et E) des appareils.
 - .3 Soumettre les documents suivants avec les dessins d'atelier et les fiches techniques :
 - .1 Les dessins de détails des socles, des supports/suspensions et des boulons d'ancrage.
 - .2 Les données relatives à la puissance acoustique des systèmes et appareils, le cas échéant.
 - .3 Les courbes de performance avec indication des points de fonctionnement.
 - .4 Un document émis par le fabricant attestant que les produits en question sont des modèles courants.
 - .5 Un certificat de conformité aux codes pertinents.

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

- .1 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
 - .1 Le manuel d'E et E doit être approuvé, avant l'inspection finale, par le Représentant du Ministère qui conservera les copies finales.
 - .2 Les fiches d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Une description des mesures à prendre en cas de défaillance des appareils/du matériel.
 - .3 Les fiches d'entretien doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les instructions concernant l'entretien, la réparation, l'exploitation et le dépannage de chaque composant.

- .2 Un calendrier d'entretien précisant la fréquence et la durée d'exécution des tâches, de même que les outils nécessaires à leur exécution.
- .4 Les fiches de performance doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les données de performance fournies par le fabricant des appareils/du matériel, précisant le point de fonctionnement de chacun, relevé une fois la mise en service terminée.
- .5 Approbation :
 - .1 Aux fins d'approbation, soumettre au Représentant du Ministère un exemplaire électronique de la version préliminaire du manuel d'E et E. À moins de directives contraires de la part du Représentant du Ministère, les fiches ne doivent pas être soumises individuellement.
 - .2 Le cas échéant, apporter les modifications requises au manuel d'E et E et le soumettre de nouveau au Représentant du Ministère.
- .6 Renseignements additionnels :
 - .1 Préparer des fiches de renseignements additionnels et les annexer au manuel d'E et E si, au cours des séances de formation mentionnées précédemment, on se rend compte que de telles fiches sont nécessaires.
- .7 Documents à conserver sur place :
 - .1 Le Représentant du Ministère fournira un (1) jeu de dessins de mécanique reproductibles. Fournir le nombre de jeux de diazocopies requis pour chaque phase des travaux et y indiquer, au fur et à mesure, tous les changements apportés au cours de l'exécution des travaux au matériel et appareils mécaniques, aux systèmes de commande/régulation et au câblage de commande basse tension.
 - .2 Reporter chaque semaine les renseignements notés sur les diazocopies sur les dessins reproductibles, de manière que ces derniers montrent les systèmes et appareils mécaniques tels qu'ils sont effectivement installés.
 - .3 Utiliser un stylo à encre indélébile de couleur différente pour chaque réseau.
 - .4 Garder ces dessins sur place et les mettre à la disposition des personnes concernées à des fins de référence et de vérification.
- .8 Dessins d'après exécution :
 - .1 Avant de procéder aux opérations d'ERE (essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA), compléter les dessins d'après exécution.
 - .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).
 - .3 Soumettre les dessins au Représentant du Ministère aux fins d'approbation, puis apporter les corrections nécessaires selon ses directives.

- .4 Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des réseaux de CVCA avec, en main, les dessins d'après exécution.
- .5 Soumettre les copies reproductibles des dessins d'après exécution complétés, avec le manuel d'E et E.

1.4 MATÉRIAUX/MATÉRIEL DE REMPLACEMENT/D'ENTRETIEN À REMETTRE

- .1 Fournir un (1) pistolet graisseur de qualité commerciale, de la graisse et des adaptateurs pouvant convenir à toutes les catégories de graisse et de raccords de graissage utilisés.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, à l'intérieur, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les matériaux et le matériel de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .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 et de reprise des caisses, du matelassage, du matelassage des matériaux d'emballage par leur fabricant.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

- .1 Sauf indication contraire, tous les matériaux utilisés dans le cadre de ce projet doivent être neufs et approuvés CSA.

Partie 3 Exécution

3.1 RETOUCHE ET REMISE EN ÉTAT DES REVÊTEMENTS DE PEINTURE

- .1 Effectuer les travaux de peinture conformément aux pratiques exemplaires en vigueur dans l'industrie.
- .2 Apprêter et retoucher les surfaces dont le fini peint a été endommagé, et s'assurer que le nouveau fini correspond au fini original.

- .3 Remettre à neuf les surfaces dont le fini a été endommagé.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : 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.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.3 PROTECTION

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

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 22 05 05 – Démolition sélective de la plomberie.
- .2 Section 22 05 15 – Plomberie – Appareils spéciaux.
- .3 Section 22 11 16 - Tuyauterie d'eau domestique.
- .4 Section 22 13 17 – Tuyauteries d'évacuation et de ventilation - Fonte et cuivre

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
 - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-[2004] , LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations majeures (Trousse de référence) (y compris l'addenda 2007).
 - .2 LEED Canada-CI, version 1.0-2007, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.
 - .3 LEED Canada 2009 pour la conception et la construction-2010, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables.
 - .4 LEED Canada-Bâtiments existants, exploitation et entretien 2009, LEED Canada 2009 (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables existants : exploitation et entretien.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matériaux et le matériel. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Ontario.
 - .2 Indiquer ce qui suit sur les dessins :
 - .1 Les détails de montage.

- .2 Les dégagements nécessaires pour permettre l'exploitation et l'entretien (E et E) des appareils.
- .3 Soumettre les documents suivants avec les dessins d'atelier et les fiches techniques :
 - .1 Les dessins de détails des socles, des supports/suspensions et des boulons d'ancrage.
 - .2 Les données relatives à la puissance acoustique des systèmes et appareils, le cas échéant.
 - .3 Les courbes de performance avec indication des points de fonctionnement.
 - .4 Un document émis par le fabricant attestant que les produits en question sont des modèles courants.
 - .5 Un certificat de conformité aux codes pertinents.
- .4 En plus de la lettre d'envoi dont il est question dans la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre, utiliser le document intitulé « Shop Drawing Submittal Title Sheet » publié par la MCAC (Association des entrepreneurs en mécanique du Canada/AEMC). Préciser le numéro de la section et de l'article en question.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
 - .1 Le manuel d'E et E doit être approuvé, avant l'inspection finale, par le Représentant du Ministère qui conservera les copies finales.
 - .2 Les fiches d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les schémas des circuits de commande/régulation de chaque système, y compris le circuit de commande/régulation d'ambiance.
 - .2 Une description de chaque système et de ses dispositifs de commande/régulation.
 - .3 Une description du fonctionnement de chaque système sous diverses charges, avec programme des changements de points de consigne et indication des écarts saisonniers.
 - .4 Les instructions concernant l'exploitation de chaque système et de chaque composant.
 - .5 Une description des mesures à prendre en cas de défaillance des appareils/du matériel.
 - .6 Un tableau des appareils de robinetterie et un schéma d'écoulement.
 - .7 Le code de couleurs.
 - .3 Les fiches d'entretien doivent comprendre ce qui suit :

- .1 Les instructions concernant l'entretien, la réparation, l'exploitation et le dépannage de chaque composant.
- .2 Un calendrier d'entretien précisant la fréquence et la durée d'exécution des tâches, de même que les outils nécessaires à leur exécution.
- .4 Les fiches de performance doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les données de performance fournies par le fabricant des appareils/du matériel, précisant le point de fonctionnement de chacun, relevé une fois la mise en service terminée.
 - .2 Les résultats des essais de performance des appareils/du matériel.
 - .3 Toutes autres données de performance particulières précisées ailleurs dans les documents contractuels.
 - .4 Les rapports d'ERE (essai, réglage et équilibrage), selon les prescriptions de la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
- .5 Approbation :
 - .1 Aux fins d'approbation, soumettre au Représentant du Ministère deux (2) exemplaires de la version préliminaire du manuel d'E et E. À moins de directives contraires de la part du Représentant du Ministère, les fiches ne doivent pas être soumises individuellement.
 - .2 Le cas échéant, apporter les modifications requises au manuel d'E et E et le soumettre de nouveau au Représentant du Ministère.
- .6 Renseignements additionnels :
 - .1 Préparer des fiches de renseignements additionnels et les annexer au manuel d'E et E si, au cours des séances de formation mentionnées précédemment, on se rend compte que de telles fiches sont nécessaires.
- .7 Documents à conserver sur place :
 - .1 Le Représentant du Ministère fournira un (1) jeu de dessins de mécanique reproductibles. Fournir le nombre de jeux de diazocopies requis pour chaque phase des travaux et y indiquer, au fur et à mesure, tous les changements apportés au cours de l'exécution des travaux [au matériel et appareils mécaniques, aux systèmes de commande/régulation et au câblage de commande basse tension.
 - .2 Reporter chaque semaine les renseignements notés sur les diazocopies sur les dessins reproductibles, de manière que ces derniers montrent les systèmes et appareils mécaniques tels qu'ils sont effectivement installés.
 - .3 Utiliser un stylo à encre indélébile de couleur différente pour chaque réseau.
 - .4 Garder ces dessins sur place et les mettre à la disposition des personnes concernées à des fins de référence et de vérification.
- .8 Dessins d'après exécution :
 - .1 Avant de procéder aux opérations d'ERE (essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA), compléter les dessins d'après exécution.
 - .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).

- .3 Soumettre les dessins au Représentant du Ministère aux fins d'approbation, puis apporter les corrections nécessaires selon ses directives.
- .4 Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des réseaux de CVCA avec, en main, les dessins d'après exécution.
- .5 Soumettre les copies reproductibles des dessins d'après exécution complétés, avec le manuel d'E et E.
- .9 Soumettre des jeux de dessins d'après exécution, qui seront joints au rapport définitif d'ERE.

1.5 MATÉRIAUX/MATÉRIEL DE REMPLACEMENT/D'ENTRETIEN À REMETTRE

- .1 Remettre les matériaux/le matériel requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Fournir les pièces de rechange suivantes :
 - .1 Un (1) jeu de garnitures d'étanchéité pour chaque pompe.
 - .2 Une (1) garniture de joint de carter pour chaque grosseur de pompe.
 - .3 Un (1) tube en verre pour chaque indicateur de niveau.
- .3 Fournir une trousse de tous les outils spéciaux nécessaires à l'entretien des appareils/du matériel, selon les recommandations des fabricants.
- .4 Fournir un (1) pistolet graisseur de qualité commerciale, de la graisse et des adaptateurs pouvant convenir à toutes les catégories de graisse et de raccords de graissage utilisés.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, à l'intérieur, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les matériaux et le matériel de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .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 pour les travaux faisant l'objet de la présente section, conformément à la section 01 35 21 - Exigences LEED.
- .5 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, du matelassage, des autres matériaux d'emballage, selon les directives du plan de réduction des déchets, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation, 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 RETOUCHE ET REMISE EN ÉTAT DES REVÊTEMENTS DE PEINTURE

- .1 Effectuer les travaux de peinture conformément à la section 09 91 23 - Peintures - Travaux neufs intérieurs.
- .2 Apprêter et retoucher les surfaces dont le fini peint a été endommagé, et s'assurer que le nouveau fini correspond au fini original.
- .3 Remettre à neuf les surfaces dont le fini a été trop gravement endommagé.

3.3 NETTOYAGE DES SYSTÈMES

- .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.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais réalisés sur place : effectuer les essais ci-après conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Contrôles effectués sur place par le fabricant :

- .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 À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, 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.

3.5 DÉMONSTRATION

- .1 Le Représentant du Ministère utilisera certains appareils, matériel et systèmes, aux fins d'essai, avant même qu'ils aient été acceptés. Fournir la main-d'oeuvre, le matériel et les instruments nécessaires à l'exécution des essais.
- .2 Fournir les outils, le matériel et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer, pendant les heures normales de travail, la formation du personnel d'E et E quant au fonctionnement, à la commande/régulation, au réglage, au diagnostic des problèmes/dépannage et à l'entretien des appareils, du matériel et des systèmes, avant l'acceptation de ceux-ci.
- .3 Le matériel didactique doit comprendre, entre autres, le manuel d'E et E, les dessins d'après exécution et des aides audio-visuelles.
- .4 Les exigences relatives aux heures de formation requises sont indiquées dans chaque section pertinente.
- .5 Le Représentant du Ministère enregistrera les séances de formation sur bande vidéo à des fins de référence ultérieure.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .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 00 10 00 - Instructions générales.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.7 PROTECTION

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

FIN DE SECTION

Part 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section contient des exigences pour la démolition sélective et l'enlèvement de la plomberie, des systèmes de gicleurs et des composants mécaniques ainsi que des accessoires connexes requis pour exécuter les travaux décrits dans la présente section et préparer le site pour les travaux de construction.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 74 19 – Gestion et Éliminations des Déchets
- .2 Section 02 41 19.16 - Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments
- .3 Section 02 42 00 - Enlèvement et récupération des matériaux de construction
- .4 Section 23 05 05.01 - Démolition sélective des installations de CVCA
- .5 Section 26 05 05 - Démolition sélective de l'installation électrique

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA S350-M1980 (R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Démolir : Démontez des éléments faisant partie de la structure existante et les transporter à l'extérieur du site pour les éliminer en tenant compte de la réglementation, à moins qu'il ne soit indiqué de les enlever et de les récupérer ou de les enlever et de les réinstaller.
- .2 Enlever : Déconstruction et démontage planifiés des éléments électriques faisant partie de la construction existante, y compris l'enlèvement des conduits, des boîtes de connexion, du câblage et de la filerie reliant le composant électrique au panneau en évitant d'endommager les éléments adjacents qui doivent être conservés. Envoyer les éléments à l'extérieur du site pour les éliminer conformément à la réglementation, à moins qu'il ne soit indiqué de les enlever et de les récupérer ou de les enlever et de les réinstaller.
- .3 Enlever et récupérer : Démontez les éléments de la construction existante et les livrer au Représentant du Ministère, prêts à être réutilisés.
- .4 Enlever et réinstaller : Démontez les éléments de la construction existante, les préparer en vue de leur réutilisation et les réinstaller à l'endroit indiqué.
- .5 Éléments existants à conserver : Éléments de la construction existante qui doivent demeurer en place et qu'on n'a pas prévu d'enlever et de récupérer ou d'enlever et de réinstaller.
- .6 Matières dangereuses : Substances, marchandises, biens et produits dangereux pouvant comprendre, sans toutefois s'y limiter, l'amiante, le mercure, le plomb, les BPC, les poisons, les agents corrosifs, les matières inflammables, les substances radioactives ou tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être

des personnes, ou encore sur l'environnement et qui sont définis dans la Loi sur les produits dangereux (L.R.C. 1985), du gouvernement fédéral, y compris les dernières modifications.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Documents/échantillons à soumettre pour approbation : Soumettre les documents et les échantillons suivants conformément à la section 00 10 00 - Exigences Générales, avant de commencer les travaux visés par la présente section.
 - .1 Plan de gestion des déchets de construction : Soumettre un plan traitant des possibilités de réduction, de réutilisation ou de recyclage des matériaux et rédigé conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
 - .2 Preuves d'enfouissement : Fournir les preuves que les déchets de travaux de démolition sélective et les déchets dangereux ont été acceptés par un site d'enfouissement accrédité pour accepter les déchets dangereux.

1.6 EXIGENCES ADMINISTRATIVES

- .1 Coordination : Coordonner les travaux décrits dans la présente section de façon à éviter toute ingérence avec les autres sections.
- .2 Ordonnancement : Tenir compte des exigences du Représentant du Ministère s'il souhaite continuer d'occuper le site pendant la démolition sélective, conformément à la section 02 41 19.16.

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Exigences des organismes de réglementation : Veiller à ce que les travaux de la présente section soient exécutés conformément à ce qui suit :
 - .1 Service fédéral d'indemnisation des accidentés du travail.
 - .2 Santé et sécurité au travail, Programme du travail, gouvernement du Canada.

1.8 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Conditions existantes : État des matériaux à récupérer ou à démolir d'après leur condition, telle qu'observée au moment de l'inspection du chantier, avant le dépôt de la soumission.
- .2 Découverte de matières dangereuses : On ne prévoit pas que des matières dangereuses seront découvertes pendant les travaux; aviser immédiatement le Représentant du Ministère si des matériaux sont soupçonnés de contenir des matières dangereuses, puis accomplir les tâches suivantes :
 - .1 Se reporter à la section 00 10 00 – Exigences Générales pour connaître les directives associées à certains types de matériaux.
 - .2 Matières dangereuses s'entend des matières définies dans la Loi sur les produits dangereux.
 - .3 Interrompre les travaux dans la zone où la présence de matières dangereuses est soupçonnée.
 - .4 Prendre des mesures de prévention afin de limiter l'exposition des utilisateurs et des travailleurs, fournir des barricades et d'autres dispositifs de sécurité et éviter de perturber le site.

- .5 Les matières dangereuses seront enlevées par le Représentant du Ministère en vertu d'un marché distinct ou d'une modification aux travaux.
- .6 Obtenir des directives écrites du Représentant du Ministère avant de procéder.

1.9 DÉBRIS ET MATÉRIAUX RÉCUPÉRÉS

- .1 Propriété des matériaux : Les matériaux démolis deviennent la propriété de l'Entrepreneur et seront enlevés du site du projet; exception faite des éléments désignés pour être réutilisés, récupérés ou pour demeurer la propriété du Représentant du Ministère.
- .2 Enlever soigneusement les matériaux et éléments désignés pour être récupérés et les entreposer de façon à les protéger contre les dommages ou la dépréciation, conformément à la section 02 42 00 - Enlèvement et récupération des matériaux de construction.

Part 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Matériaux de ragréage et de réparation de nature générale : Se reporter à la section 02 41 19.16 - Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments pour la liste des matériaux de ragréage et de réparation utilisés au cours de l'enlèvement et de la démolition des composants associés aux travaux prévus dans la présente section.
- .2 Matériaux de réparation pour les travaux de plomberie prévus au titre de la présente section : N'utiliser que des matériaux neufs assortis aux matériaux existants pour l'exécution des travaux ou la réparation des matériaux endommagés; les matériaux neufs doivent posséder les caractéristiques des éléments ou de la plomberie existants à conserver et posséder les étiquettes d'approbation de la CSA requises par l'autorité compétente.
- .3 Matériaux de réparation des dispositifs coupe-feu : Utiliser des matériaux compatibles avec les systèmes coupe-feu existants. Restaurer les éléments cotés pour leur résistance au feu touchés par les travaux d'enlèvement ou de démolition en fonction de leur classement existant.

Part 3 Exécution

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions existantes : Avant de lancer l'appel d'offres, visiter le site, l'inspecter minutieusement et se familiariser avec les conditions susceptibles d'influer sur les travaux prévus dans la présente section; le Représentant du Ministère rejettera les demandes concernant des travaux ou des matériaux supplémentaires afin de respecter le marché qu'une visite du site aurait permis d'identifier.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Protection de la plomberie existante à conserver : Protéger la plomberie et les composants qui doivent demeurer en place pendant la démolition sélective, selon les indications suivantes :
 - .1 Empêcher les déplacements et poser des entretoises pour éviter que les services et les parties adjacentes des bâtiments existants à conserver ne s'affaissent ou ne soient endommagés.

- .2 Aviser le Représentant du Ministère et cesser les activités lorsque la sécurité des bâtiments en cours de démolition, des structures adjacentes ou des services semble menacée. Attendre de recevoir des directives additionnelles avant de recommencer les travaux de démolition prévus dans la présente section.
- .3 Empêcher les débris de bloquer les avaloirs.
- .4 Protéger les installations mécaniques qui doivent demeurer fonctionnelles.
- .2 Protection des occupants des bâtiments : Ordonnancer les travaux de démolition afin de minimiser l'ingérence dans l'utilisation du bâtiment par le Représentant du Ministère et les utilisateurs :
 - .1 Éviter que l'accès ou la sortie des bâtiments occupés ne deviennent dangereux à cause des débris.
 - .2 Aviser le Représentant du Ministère et cesser les activités lorsque la sécurité des occupants semble menacée. Attendre de recevoir des directives additionnelles avant de recommencer les travaux de démolition prévus dans la présente section.

3.3

EXÉCUTION

- .1 Démolition et enlèvement: Coordonner les exigences de la présente section avec l'information contenue dans la section 02 41 19.16 - Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments ainsi qu'en fonction de ce qui suit :
 - .1 Débrancher et sceller les services mécaniques conformément aux exigences de l'autorité compétente locale.
 - .2 Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère avant de débrancher des services fonctionnels ou sous tension.
 - .3 Mettre en place et maintenir des cloisons étanches à la poussière et imperméables afin d'empêcher la poussière et les émanations d'atteindre les aires occupées des bâtiments; enlever les cloisons après l'achèvement des travaux.
 - .4 Démolir partiellement le bâtiment existant afin de permettre les travaux de construction et de réparation, tel qu'indiqué.
 - .5 Sécuriser le chantier à la fin de chaque journée de travail.
 - .6 Effectuer les travaux de démolition selon les règles de l'art.
 - .1 Ranger tous les outils et tout le matériel à la fin des travaux, et nettoyer le site en vue des travaux de rénovation suivants.
 - .2 Exécuter les réparations et les restaurations requises par suite des travaux prévus aux termes de la présente section de manière à ce qu'elles soient appariées aux matériaux et aux finitions existants.

3.4

ACTIVITÉS LIÉES À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Élimination des déchets de démolition : Éliminer les déchets conformément aux exigences de la réglementation locale. Transporter les matériaux de démolition jusqu'à un site d'enfouissement provincial agréé ou un site d'élimination de rechange (centre de recyclage), sauf s'il est précisé que les matériaux récupérés seront réutilisés dans une construction neuve conformément à la section 02 42 00 - Enlèvement et récupération des matériaux de construction.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 22 05 00 – Plomberie - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 22 05 15 – Plomberie – Appareils spéciaux.
- .3 Section 22 11 16 - Tuyauterie d'eau domestique.
- .4 Section 22 13 17 – Tuyauteries d'évacuation et de ventilation - Fonte et cuivre

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International (ASTM)
 - .1 ASTM A126-04 (2009), Standard Specification for Gray Iron Castings for Valves, Flanges and Pipe Fittings.
 - .2 ASTM B62-09, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
- .2 American Water Works Association (AWWA)
 - .1 ANSI/AWWA C700-09, Standard for Cold Water Meters-Displacement Type, Bronze Main Case.
 - .2 ANSI/AWWA C701-12, Standard for Cold Water Meters-Turbine Type for Customer Service.
 - .3 ANSI/AWWA C702-10, Standard for Cold Water Meters-Compound Type.
- .3 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
 - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-[2004] , LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations majeures (Trousse de référence) (y compris l'addenda 2007).
 - .2 LEED Canada-CI, version 1.0-2007, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.
 - .3 LEED Canada 2009 pour la conception et la construction-2010, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables.
 - .4 LEED Canada-Bâtiments existants, exploitation et entretien 2009, LEED Canada 2009 (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables existants : exploitation et entretien.
- .4 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA-Série B64-11, Casse-vide et dispositifs antirefoulement.
 - .2 CSA B79-08, Avaloirs et regards de nettoyage pour usage commercial et d'habitation.
 - .3 CAN/CSA-B356-10, Réducteurs de pression pour réseaux domestiques d'alimentation en eau.

- .5 Efficiency Valuation Organization (EVO)
 - .1 International Performance Measurement and Verification Protocol (IPMVP).
 - .1 IPMVP 2007 Version.
- .6 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national de la plomberie - Canada 2015 (CNP).
- .7 Plumbing and Drainage Institute (PDI)
 - .1 PDI-G101-R2010, Testing and Rating Procedure for Grease Interceptors with Appendix of Installation and Maintenance.
 - .2 PDI-WH201-R2010, Water Hammer Arresters Standard.

1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Réunions préalables à l'installation :
 - .1 Une (1) semaine avant le début de l'exécution des travaux et des travaux faisant l'objet de la présente section, tenir une réunion avec le Représentant du Ministère, conformément à la section 01 31 19 - Réunions de projet, laquelle portera sur ce qui suit :
 - .1 Les besoins des travaux.
 - .2 Les conditions d'exécution et l'état du support.
 - .3 La coordination des travaux avec ceux exécutés avec d'autres corps de métiers du second oeuvre.
 - .4 Les instructions écrites du fabricant concernant l'installation ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.

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 de plomberie. 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 FS requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales. Les fiches techniques doivent préciser le taux d'émission de COV :
- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Les dessins doivent montrer ou indiquer la méthode d'ancrage, les accessoires, les dimensions, les détails de construction et d'assemblage, le nombre d'ancrages, les matériaux de fabrication, pour le matériel et les appareils suivants : systèmes de distribution de savon.

- .4 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.
- .5 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .6 Inspections effectuées sur place par le fabricant : soumettre les rapports d'inspection requis.
- .7 Documents/Échantillons à soumettre relativement à la conception durable :
 - .1 Gestion des déchets de construction :
 - .1 Soumettre le plan de réduction des déchets établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de recyclage et de récupération.
 - .2 Teneur en matières recyclées (contenu recyclé) :
 - .1 Fournir une liste des produits contenant des matières recyclées, qui seront utilisés, avec détails relatifs au pourcentage requis de matières recyclées, laquelle doit indiquer le coût de ces produits et leur pourcentage de contenu recyclé avant consommation (matières post-industrielles) et après consommation, ainsi que le coût total des produits et des matériaux/du matériel à contenu recyclé qui seront incorporés au projet.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien des appareils spéciaux, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
 - .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.
 - .2 Les détails pertinents relatifs à l'exploitation, à l'entretien et à la maintenance des appareils.
 - .3 Une liste des pièces de rechange recommandées.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .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 au sec, à l'intérieur, de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les matériaux de plomberie 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 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction pour les travaux faisant l'objet de la présente section.
- .5 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des matériaux d'emballage, des caisses et du matelassage par leur fabricant, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.

Partie 2 Produits

2.1 AVALOIRS AU SOL

- .1 Avaloirs au sol et caniveaux d'évacuation : conformes à la norme CSA B79.
- .2 Type 1 : tout usage; corps en fonte, de forme selon les indications, ronde ou carrée, grille réglable, panier à sédiments, crépine en bronze au nickel, cuvette de captage incorporée et collerette d'étanchéité.

Partie 3 Exécution

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des appareils spéciaux, 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 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .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.

3.3 INSTALLATION

- .1 Installer les appareils selon les exigences du Code national de la plomberie - Canada (CNP).
- .2 Installer les appareils de plomberie spéciaux conformément aux instructions du fabricant et aux prescriptions formulées.

3.4 MISE EN ROUTE

- .1 Généralités :
 - .1 Selon les prescriptions de la section 01 10 00 – Instructions générales, pour ce qui est des exigences générales, et selon les prescriptions de la présente section.
- .2 Mettre le réseau en route, y compris les appareils spéciaux, seulement à ce moment :
 - .1 Les essais hydrostatiques sont terminés.
 - .2 Les travaux de désinfection sont terminés.
 - .3 Le certificat d'épreuve est délivré.
 - .4 Le système de traitement de l'eau est en marche.
- .3 Assurer une surveillance continue pendant toute la durée de la mise en route.

3.5 ESSAI ET RÉGLAGE

- .1 Généralités :
 - .1 Mettre à l'essai et régler les appareils spéciaux selon les prescriptions de la section 01 10 00 – Instructions générales, pour ce qui est des exigences générales, et selon les prescriptions de la présente section.
- .2 Effectuer l'essai et le réglage des appareils spéciaux à ce moment :
 - .1 Les défauts décelés à la mise en route ont été rectifiés.
 - .2 Le certificat d'achèvement a été délivré par les autorités compétentes.
- .3 Tolérances :
 - .1 Pression aux appareils : écart admissible de 70 kPa en plus ou en moins.
 - .2 Débit aux appareils : écart admissible de 20 % en plus ou en moins.
- .4 Réglage :
 - .1 S'assurer que le débit et la pression mesurés correspondent aux paramètres de calcul.
 - .2 Faire les réglages lorsque le débit d'écoulement ou de puisage correspond (1) au débit maximal ou (2) à 25 % du débit maximal, et que la pression est (1) au maximum et (2) au minimum.
- .5 Avaloirs au sol :
 - .1 Vérifier le fonctionnement de l'amorceur de siphon.
 - .2 Amorcer la garde d'eau à l'aide de l'amorceur de siphon. Régler le débit selon les conditions existantes.
 - .3 Vérifier le fonctionnement du dispositif de chasse.
 - .4 Vérifier si la grille est bien en place, accessible et facile à enlever.
 - .5 Nettoyer le panier à sédiments.

3.6 ACTIVITÉS LIÉES À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Rapports de mise en service : selon les prescriptions de la section 01 10 00 – Instructions générales : pour ce qui est des rapports, et selon les prescriptions de la présente section.

- .2 Formation : fournir une formation selon les prescriptions de la section 01 10 00 - Instructions générales, pour ce qui est de la formation du personnel d'E et E, et selon les prescriptions de la présente section.

3.7 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 10 00 - Instructions générales.
 - .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 10 00 - Instructions générales.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.8 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 appareils spéciaux.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 23 05 23.01 – Robinetterie - Bronze.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American Society of Mechanical Engineers International (ASME)
 - .1 ANSI/ASME B16.15-13, Cast Copper Alloy Threaded Fittings, Classes 125 and 250.
 - .2 ANSI/ASME B16.18-12, Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
 - .3 ANSI/ASME B16.22-13, Wrought Copper and Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
 - .4 ANSI/ASME B16.24-11, Cast Copper Alloy Pipe Flanges and Flanged Fittings: Class 150, 300, 400, 600, 900, 1500 and 2500.
 - .5 ASME B16.26-13, Cast Copper Alloy Fittings for Flared Copper Tubes.
 - .6 ASME B31.9-14, Building Services Piping.
 - .7 ASME B36.19M-04, Stainless Steel Pipe.
- .2 ASTM International (ASTM)
 - .1 ASTM A182/A 182M-16, Standard Specification for Forged or Rolled Alloy and Stainless Steel Pipe Flanges, Forged Fittings, and Valves and Parts for High-Temperature Service.
 - .2 ASTM A269-15a, Standard Specification for Seamless and Welded Austenitic Stainless Steel Tubing for General Service.
 - .3 ASTM A307-14, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
 - .4 ASTM A312/A312M-16, Seamless, Welded, and Heavily Cold Worked Austenitic Stainless Steel Pipes.
 - .5 ASTM A351/A351M-16, Castings, Austenitic, for Pressure Containing Parts.
 - .6 ASTM A403/A403M-16, Wrought Austenitic Stainless Steel Piping Fittings.
 - .7 ASTM A536-84 (2014), Standard Specification for Ductile Iron Castings.
 - .8 ASTM B32-08 (2014), Standard Specification for Solder Metal.
 - .9 ASTM B42-15a, Seamless Copper Tube, Standard Sizes.
 - .10 ASTM B88M-14, Standard Specification for Seamless Copper Water Tube (Metric).
 - .11 ASTM F876-15, Standard Specification for Crosslinked Polyethylene (PEX) Tubing.
 - .12 ASTM F877-11, Standard Specification for Crosslinked Polyethylene (PEX) Hot and Cold Water Distribution System.

- .3 American National Standards Institute/American Water Works Association (ANSI)/(AWWA)
 - .1 ANSI/AWWA C111/A21.11-12, Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings.
 - .2 ANSI/AWWA C151/A21.51-09, Ductile Iron Pipe, Centrifugally Cast, for Water.
 - .3 AWWA C904-06, Crosslinked Polyethylene (PEX) Pressure Pipe, ½ In. (12 mm) through 3 In. (76mm), for Water Service.
- .4 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
 - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations importantes (Trousse de référence) (y compris l'addenda 2007).
 - .2 LEED Canada-CI, version 1.0-[2007] , LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.
- .5 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA B137.5-13, Réseaux de tuyauterie en polyéthylène réticulé (PEX) dans les applications sous pression.
 - .2 CSA B242-05, Groove and Shoulder Type Mechanical Pipe Couplings.
- .6 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC S101-07, Tests de résistance au feu pour les bâtiments et les matériaux de construction.
 - .2 CAN/ULC S102.2-10, Caractéristiques de combustion superficielle des revêtements de sol et des divers matériaux et assemblages.
 - .3 CAN/ULC S115-11, Tests de résistance au feu pour les systèmes coupe-feu.
- .7 Ministère de la Justice du Canada (Jus)
 - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999, ch.33 (LCPE).
- .8 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .9 Manufacturer's Standardization Society of the Valve and Fittings Industry (MSS).
 - .1 MSS-SP-67-02a, Butterfly Valves.
 - .2 MSS-SP-70-06, Grey Iron Gate Valves, Flanged and Threaded Ends.
 - .3 MSS-SP-71-05, Grey Iron Swing Check Valves, Flanged and Threaded Ends.
 - .4 MSS-SP-80-03, Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.
- .10 Conseil national de recherches du Canada (CNRC)
 - .1 Code national de la plomberie - Canada (CNP) 2015.
- .11 Transport Canada (TC)

- .1 Loi de 1992 sur le transport des matières dangereuses, ch. 34 (LTMD).

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les calorifuges et les adhésifs. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .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 00 10 00 – Instructions générales.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer et gérer les matières dangereuses conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des matériaux d'emballage, des palettes, des caisses et du matelassage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.
- .3 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .4 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, la Loi sur le transport des matières dangereuses, la réglementation régionale et municipale.

Partie 2 Produits

2.1 TUYAUX/TUBES

- .1 Tuyauteries d'eau chaude et d'eau froide (distribution, alimentation et recirculation), situées à l'intérieur du bâtiment.
- .1 À installer hors sol :
- .1 Tubes en cuivre écroui, du type L, conformes à la norme ASTM B88M.

2.2 RACCORDS

- .1 Brides et raccords à brides en bronze, de classes 150 : conformes à la norme ANSI/ASME B16.24.
- .2 Raccords à visser en bronze moulé, de classes 125 : conformes à la norme ANSI/ASME B16.15.
- .3 Raccords en cuivre moulé, à souder : conformes à la norme ANSI/ASME B16.18.

- .4 Raccords en cuivre et en alliage de cuivre forgé, à souder : conformes à la norme ANSI/ASME B16.22.
- .5 Raccords de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 1 ½ :
 - .1 En cuivre moulé, conformes à la norme ANSI/ASME B16.18 ou en cuivre forgé, conformes à la norme ANSI/ASME B16.22; avec pièces internes en acier inoxydable de nuance 301 et garnitures en EPDM, convenant à une pression de service de 1 380 kPa.

2.3 JOINTS

- .1 Garnitures d'étanchéité en caoutchouc, sans latex, de 1,6 mm d'épaisseur : conformes à la norme AWWA C111.
- .2 Boulons à tête hexagonale, écrous et rondelles : série lourde, conformes à la norme ASTM A307.
- .3 Soudure tendre : 95/5 alliage étain/cuivre.
- .4 Ruban en téflon : pour joints vissés.
- .5 Accouplements pour éléments à embouts rainurés : avec coussinets aux boulons latéraux servant à assurer un joint rigide, et garniture EPDM.
- .6 Raccords diélectriques entre éléments faits de métaux différents : à revêtement intérieur thermoplastique.
- .7 Raccords de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 : Raccords PEX conformes aux normes CSA B137.5.

2.4 ROBINETS-VANNES

- .1 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à souder :
 - .1 Robinets à tige montante : conformes à la norme MSS-SP-80, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, chapeau fileté et vissé, opercule monobloc (à coin), selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.
- .2 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à visser :
 - .1 Rising stem: to MSS-SP-80, Class 125, 860 kPa, bronze body, screw-in bonnet, solid wedge disc as specified Section 23 05 23.01 - Valves - Bronze.

2.5 ROBINETS À SOUPAPE

- .1 Robinets à soupape, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à souder :
 - .1 Robinets conformes à la norme MSS-SP-80, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, obturateur composite, remplaçable, chapeau taraudé et vissé, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01- Robinetterie - Bronze.
 - .2 Dispositif de réglage protégé : selon les indications.
- .2 Robinets à soupape, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à visser :
 - .1 Robinets conformes à la norme MSS-SP-80, classe 150, catégorie 1 MPa, corps en bronze, chapeau taraudé et vissé, obturateur composite, remplaçable, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01- Robinetterie - Bronze.

- .2 Dispositif de réglage protégé : selon les indications.

2.6 CLAPETS DE RETENUE À BATTANT

- .1 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à souder :
 - .1 Clapets conformes à la norme MSS-SP-80, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, obturateur à battant, en bronze, chapeau fileté et vissé, siège rectifiable, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01- Robinetterie - Bronze.
- .2 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à visser :
 - .1 Clapets conformes à la norme MSS-SP-80, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, obturateur à battant, en bronze, chapeau fileté et vissé, siège rectifiable, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01- Robinetterie - Bronze.

2.7 ROBINETS À TOURNANT SPHÉRIQUE

- .1 Robinets à tournant sphérique, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à visser :
 - .1 Robinets de classe 150.
 - .2 Corps en laiton forgé ou en bronze, obturateur sphérique en acier inoxydable ou en laiton chromé, garniture d'étanchéité réglable en PTFE, presse-garniture en laiton, siège en PTFE, levier en acier, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01- Robinetterie - Bronze.
- .2 Robinets à tournant sphérique, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à souder :
 - .1 Robinets conformes à la norme ANSI/ASME B16.18, classe 150.
 - .2 Corps en bronze, obturateur sphérique en laiton chromé ou en acier inoxydable, garniture d'étanchéité réglable en PTFE, presse-garniture en laiton, siège en PTFE, levier en acier, avec adaptateurs NPT/cuivre, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01- Robinetterie - Bronze.
- .3 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à joint mécanique :
 - .1 Raccords PEX conformes aux normes CSA B137.5 et ASTM F1960.
 - .2 Corps en laiton sans plomb.

Partie 3 Exécution

3.1 APPLICATION

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

3.2 EXIGENCES COURANTES RELATIVES À LA POSE DE LA TUYAUTERIE DES INSTALLATIONS DE CVCA

- .1 Installer la tuyauterie conformément aux exigences du code de plomberie de la province de l'Ontario.

- .2 Installer la tuyauterie conformément à la section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux, ainsi qu'aux prescriptions de la présente section.
- .3 Assembler la tuyauterie au moyen de raccords fabriqués selon les normes pertinentes de l'ANSI et du Conseil Canadien des Normes (CCN).
- .4 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.
- .5 Sauf indication contraire, raccorder la tuyauterie aux appareils sanitaires et autres conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .6 Tuyauterie à enfouir :
 - .1 Installer la tuyauterie sur une assise de sable lavé, bien compactée et conforme aux exigences de la norme AWWA (assise de classe B).
 - .2 Plier les tubes sans les plisser ou sans réduire leur section utile (diamètre intérieur). Utiliser le moins de raccords possible.
- .7 Robinetterie
 - .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.
 - .2 Équilibrer le réseau de recirculation au moyen de robinets à soupape à dispositif de réglage protégé. Une fois les opérations d'équilibrage terminées, marquer la position des robinets et la noter sur les dessins d'après exécution.

3.3 ESSAIS SOUS PRESSION

- .1 Se conformer à la section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Effectuer les essais à une pression correspondant à la plus élevée des valeurs suivantes, soit 860 kPa ou la pression maximale de service.

3.4 RINÇAGE ET NETTOYAGE

- .1 Rincer le réseau pendant une période de huit (8) heures. Rincer les sorties d'eau pendant deux (2) heures. Laisser ensuite reposer l'eau de rinçage pendant 24 heures puis prélever un (1) échantillon d'eau du tronçon le plus long. Le soumettre au laboratoire désigné qui en fera l'analyse. La quantité de cuivre présente dans l'eau doit être conforme aux lignes directrices pertinentes concernant l'eau potable, établies par les autorités provinciales. Rincer le réseau pendant deux (2) heures supplémentaires puis prélever un autre échantillon aux fins d'analyse.

3.5 INSPECTIONS PRÉALABLES À LA MISE EN ROUTE

- .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.
- .2 S'assurer que le système peut être vidangé complètement.
- .3 S'assurer que les surpresseurs fonctionnent correctement.

- .4 S'assurer que les anti-béliers pneumatiques et les compensateurs de dilatation sont installés correctement.

3.6 DÉSINFECTION

- .1 Vider, désinfecter et rincer le réseau à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .2 Une fois les travaux de désinfection terminés, soumettre à l'approbation du Représentant du Ministère les rapports du laboratoire d'essai sur la qualité de l'eau.

3.7 MISE EN ROUTE

- .1 Mettre le réseau en route une fois :
 - .1 les essais hydrostatiques terminés;
 - .2 les travaux de désinfection terminés;
 - .3 le certificat d'épreuve délivré;
 - .4 le système de traitement de l'eau en marche et fonctionnel.
- .2 Assurer une surveillance continue pendant toute la durée de la mise en route.
- .3 Mise en route :
 - .1 Mettre le réseau sous pression et purger l'air.
 - .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 Mettre en service le système de traitement de l'eau prescrit conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .4 Prévoir les mouvements de contraction/dilatation de la tuyauterie d'eau chaude (distribution/alimentation/recirculation).
 - .5 S'assurer que les dispositifs de commande, de régulation et de sécurité favorisent un fonctionnement normal et sûr du réseau.
- .4 Corriger les défauts décelés à la mise en route.

3.8 CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE

- .1 Échéancier :
 - .1 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.
- .2 Marche à suivre :
 - .1 S'assurer que le débit et la pression de service sont conformes au débit et à la pression calculés.
 - .2 Vérifier la performance des régulateurs de température.
 - .3 S'assurer que le réseau satisfait aux exigences en matière de santé et de sécurité.
 - .4 Vérifier le fonctionnement des dispositifs anti-béliers. Ouvrir un (1) robinet, laisser couler l'eau pendant dix (10) secondes puis refermer le robinet rapidement. Si des coups de bélier sont ressentis, remplacer les dispositifs anti-

béliers ou recharger les anti-béliers pneumatiques. Faire de même pour tous les robinets de puisage et tous les robinets de chasse.

.5 S'assurer que la qualité de l'eau satisfait aux normes et que l'eau ne contient aucun résidu de nettoyage ou de rinçage.

.3 Rapports :

.1 Soumettre les rapports requis conformément à la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales. Les rapports et les schémas doivent être préparés sur des formulaires conformes à la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales : Formulaire des rapports et des schémas.

.2 Soumettre les certificats des essais de pression et de débit effectués sur le branchement général, attestant que ces paramètres sont conformes aux exigences.

3.9 EXPLOITATION

.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 à la section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

3.10 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00- Nettoyage.

.2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage et de leur réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM B32-08, Standard Specification for Solder Metal.
 - .2 ASTM B306-02, Standard Specification for Copper Drainage Tube (DWV).
 - .3 ASTM C564-03a, Standard Specification for Rubber Gaskets for Cast Iron Soil Pipe and Fittings.
- .2 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
 - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations importantes (Trousse de référence) (y compris l'addenda.
 - .2 Rating System Addenda for New Construction and Major Renovations LEED Canada-NC Version 1.0-Addendum 2007 (en anglais seulement).
 - .3 LEED Canada-CI, version 1.0-2007 , LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CSA B67-1972(C1996), Tuyaux de distribution d'eau, tuyaux de renvoi, siphons, coudes et accessoires, en plomb.
 - .2 CAN/CSA-B70-06, Tuyaux et raccords d'évacuation d'eaux usées en fonte et méthodes de raccordement.
 - .3 CAN/CSA-B125.3-05, Accessoires de robinetterie sanitaire.
- .4 Green Seal Environmental Standards (GSES)
 - .1 Standard GS-36-00, Commercial Adhesives.
- .5 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State
 - .1 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesive and Sealant 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 et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :

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

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et matériels conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 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 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, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

Partie 2 Produits

2.1 TUBES EN CUIVRE ET RACCORDS CONNEXES

- .1 Tubes d'évacuation des eaux sanitaires et de ventilation, du type DWV, destinés à être installés hors sol : conformes à la norme ASTM B306.
 - .1 Raccords.
 - .1 Raccords en laiton moulé : conformes à la norme CAN/CSA-B125.3.
 - .2 Raccords en cuivre forgé : conformes à la norme CAN/CSA-B125.3.
 - .2 Soudure tendre : étain-plomb, 50/50, type 50A, ou sans plomb, 95/5, type TA.

2.2 TUYAUX EN FONTE ET RACCORDS CONNEXES

- .1 Tuyaux d'évacuation des eaux sanitaires et de ventilation destinés à être installés hors sol, et raccords connexes : conformes à la norme CAN/CSA-B70.
 - .1 Joints :
 - .1 Joints à emboîtement :
 - .1 Plomb à joints : conforme à la norme CSA B67.
 - .2 Joints mécaniques :
 - .1 Garnitures de compression en néoprène ou en caoutchouc butyle et colliers de serrage en acier inoxydable.

Partie 3 Exécution

3.1 APPLICATION

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer la tuyauterie conformément à la section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Installer les éléments conformément aux exigences du code de plomberie de la province de l'Ontario.

3.3 ESSAI

- .1 Faire l'essai sous pression des tuyauteries enfouies avant de procéder au remblayage.
- .2 Soumettre les tuyauteries à des essais hydrostatiques pour s'assurer qu'elles ne sont pas obstruées et que la pente est appropriée.

3.4 CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE

- .1 Regards de nettoyage :
 - .1 S'assurer que les regards sont accessibles et que leur tampon de visite est situé à un endroit approprié.
 - .2 Ouvrir les regards, appliquer de l'huile de lin et les refermer hermétiquement.
 - .3 S'assurer qu'une tige de dégorgement insérée dans un regard peut se rendre au moins jusqu'au regard suivant.
- .2 S'assurer que les siphons sont bien amorcés et qu'ils conservent leur garde-d'eau.
- .3 Tuyauteries d'évacuation des eaux pluviales (descentes pluviales) :
 - .1 S'assurer que les grilles bombées en toiture sont bien fixées en place.
 - .2 S'assurer que les déversoirs de régulation de débit sont de dimensions appropriées et qu'ils sont installés correctement.
 - .3 S'assurer que des moyens ont été prévus pour permettre les mouvements de la toiture.
- .4 S'assurer que les appareils sanitaires sont bien ancrés en place, qu'ils sont raccordés au réseau et bien ventilés.
- .5 Poser une étiquette d'identification appropriée sur les différentes tuyauteries (notamment évacuation des eaux pluviales, évacuation des eaux sanitaires, ventilation, refoulement pompe), avec flèches de direction à tous les étages ou à intervalles de 4,5 m (la plus petite de ces deux valeurs devant être retenue).

3.5 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 22 05 15 – Plomberie – Appareils spéciaux.
- .2 Section 22 11 16 - Tuyauterie d'eau domestique.
- .3 Section 22 13 17 – Tuyauteries d'évacuation et de ventilation - Fonte et cuivre

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
 - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations importantes (Trousse de référence) (y compris l'addenda 2007).
 - .2 LEED Canada-CI, version 1.0-2007, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.
- .2 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CAN/CSA-B45 Series-02 (C2008), Plumbing Fixtures (Appareils sanitaires).
 - .2 CAN/CSA-B125.3-05, Accessoires de robinetterie sanitaire.
 - .3 CAN/CSA-B651-04, Conception accessible pour l'environnement bâti.
- .3 Conseil national de recherches du Canada (CNRC)
 - .1 Code national du bâtiment du Canada 2015 (CNB).

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les appareils sanitaires. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

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

- .1 Soumettre les fiches d'entretien requises conformément à la section 00 10 00 - Instructions générales.
- .2 Les fiches d'entretien doivent indiquer ou comprendre ce qui suit :
 - .1 une description des appareils sanitaires et des accessoires, y compris le nom du fabricant, le type, le modèle, l'année de fabrication et le débit;

- .2 les détails concernant le fonctionnement et l'entretien des appareils et des accessoires;
- .3 une liste des pièces de rechange recommandées.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 00 10 00 - Instructions générales.
- .2 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 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise du matelassage, des autres matériaux d'emballage, des palettes et des caisses par leur fabricant, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DURABLES

- .1 Matériaux, matériels et produits : conformes à la section 00 10 00 - Instructions générales.

2.2 APPAREILS ET ACCESSOIRES

- .1 Appareils sanitaires : fabriqués conformément aux normes pertinentes de la série CAN/CSA-B45.
- .2 Robinetterie et accessoires connexes : fabriqués conformément à la norme CAN/CSA-B125.
- .3 Robinetterie apparente en laiton : chromée.
- .4 Nombre d'appareils et d'accessoires et emplacement de ceux-ci : selon les indications des dessins d'architecture.
- .5 Appareils installés : provenant d'un même fabricant.
- .6 Robinetterie et accessoires installés : provenant d'un même fabricant.
 - .1 Évier en acier inoxydable (S1)
 - .1 Évier autonome de service SS1: évier en acier inoxydable de calibre 16, de type autonome et de montage au plancher, avec un support arrière.
 - .2 Dimensions nominales, comme suit : 691 mm sur 691 mm sur 1 119 mm de hauteur. La profondeur du bol est de 356 mm (27 po. Sur 27 po. Sur 44 po. De hauteur, avec une profondeur de bol de 14 pouces).
 - .3 Le bol est aménagé avec un panier égouttoir et deux trous de robinetterie. Qualité requise :- modèle s12424/316-1/2 de la société Frank Scullery ou l'équivalent approuvé.
 - .4 Le robinet devra être de type tout usage et de montage mural, avec un étrier inférieur; il devra s'agir ici d'un bec en laiton coulé, de manettes à lames manoeuvrables des poignets, avec une entretoise à fourche

inférieure, des manilles de décalage et des soupapes intégrales de retenue, pour ainsi empêcher tout écoulement du débit en croisé; les centres devront être réglables; avec un crochet à seau et une extrémité de boyau filetée. Qualité requise : produit du numéro 8351.076 de la société American Standard ou l'équivalent approuvé.

- .5 Prévoir des appuis additionnels en contre-plaqué, pour ainsi pouvoir supporter l'assemblage de la robinetterie. Toute la quincaillerie d'assemblage devra être de type construit en acier inoxydable. Monter l'évier de façon ferme ou serrée contre le mur.
- .7 Tuyauterie desservant chaque appareil :
 - .1 Alimentation en eau chaude et en eau froide :
 - .1 Canalisations chromées, rigides ou flexibles, comportant un robinet d'arrêt à manœuvre par volant ou par tournevis, des réducteurs et une rosace.
 - .2 Évacuation de l'eau :
 - .1 Siphon P en laiton avec bouchon de dégorgement sur tous les appareils ne comportant pas de siphon intégré.
 - .2 Éléments chromés partout où ils sont apparents.

Partie 3 Exécution

3.1 APPLICATION

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

3.2 INSTALLATION DES APPAREILS SANITAIRES

- .1 Hauteurs de montage :
 - .1 Hauteur de montage des appareils en général : selon les recommandations du fabricant, à moins d'indications contraires dans le devis ou sur les dessins.
 - .2 Hauteur de montage des appareils muraux : selon les indications, mesurée à partir du plancher revêtu.
 - .3 Hauteur de montage des appareils de conception accessible : selon les exigences les plus rigoureuses énoncées soit dans le CNB soit dans la norme CAN/CSA-B651.

3.3 RÉGLAGE

- .1 Se conformer aux exigences relatives à la conservation de l'eau prescrites dans la présente section.
- .2 Réglage :
 - .1 Régler le débit normal de manière qu'il corresponde au débit calculé.
 - .2 Régler la pression d'alimentation en eau des appareils de manière qu'il ne se produise pas d'éclaboussure à la pression maximale.

- .3 Vérification :
 - .1 Vérifier l'état et le fonctionnement des aérateurs.
 - .2 Vérifier le fonctionnement des brise-vide et des dispositifs antirefoulement dans toutes les conditions de service.
 - .3 Vérifier le fonctionnement des dispositifs de commande d'alimentation des lavabos collectifs.
- .4 Vérification des mitigeurs thermostatiques :
 - .1 Vérifier les températures de consigne, les sécurités ainsi que le fonctionnement des appareils.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 00 10 00 - Instructions générales.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
 - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations majeures (Trousse de référence) (y compris l'addenda 2007).
 - .2 LEED Canada-CI, version 1.0-2007 , LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.
 - .3 LEED Canada 2009 pour la conception et la construction-2010 , LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables.
 - .4 LEED Canada-Bâtiments existants, exploitation et entretien 2009, LEED Canada 2009 (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables existants : exploitation et entretien.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant le matériel, les tuyaux et les accessoires. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Indiquer ce qui suit sur les dessins :
 - .1 Les détails de montage.
 - .2 Les dégagements nécessaires pour permettre l'exploitation et l'entretien (E et E) des appareils.
 - .2 Soumettre les documents suivants avec les dessins d'atelier et les fiches techniques :
 - .1 Les dessins de détails des socles, des supports/suspensions et des boulons d'ancrage.
 - .2 Les données relatives à la puissance acoustique des systèmes et appareils, le cas échéant.

- .3 Les courbes de performance avec indication des points de fonctionnement.
- .4 Un document émis par le fabricant attestant que les produits en question sont des modèles courants.
- .5 Un certificat de conformité aux codes pertinents.
- .3 En plus de la lettre d'envoi dont il est question dans la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre, utiliser le document intitulé « Shop Drawing Submittal Title Sheet » publié par la MCAC (Association des entrepreneurs en mécanique du Canada/AEMC). Préciser le numéro de la section et de l'article en question.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
 - .1 Le manuel d'E et E doit être approuvé, avant l'inspection finale, par le Représentant du Ministère qui conservera les copies finales.
 - .2 Les fiches d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les schémas des circuits de commande/régulation de chaque système, y compris le circuit de commande/régulation d'ambiance.
 - .2 Une description de chaque système et de ses dispositifs de commande/régulation.
 - .3 Une description du fonctionnement de chaque système sous diverses charges, avec programme des changements de points de consigne et indication des écarts saisonniers.
 - .4 Les instructions concernant l'exploitation de chaque système et de chaque composant.
 - .5 Une description des mesures à prendre en cas de défaillance des appareils/du matériel.
 - .6 Un tableau des appareils de robinetterie et un schéma d'écoulement.
 - .7 Le code de couleurs.
 - .3 Les fiches d'entretien doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les instructions concernant l'entretien, la réparation, l'exploitation et le dépannage de chaque composant.
 - .2 Un calendrier d'entretien précisant la fréquence et la durée d'exécution des tâches, de même que les outils nécessaires à leur exécution.
 - .4 Les fiches de performance doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les données de performance fournies par le fabricant des appareils/du matériel, précisant le point de fonctionnement de chacun, relevé une fois la mise en service terminée.
 - .2 Les résultats des essais de performance des appareils/du matériel.

- .3 Toutes autres données de performance particulières précisées ailleurs dans les documents contractuels.
- .4 Les rapports d'ERE (essai, réglage et équilibrage), selon les prescriptions de la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
- .5 Approbation :
 - .1 Aux fins d'approbation, soumettre au Représentant du Ministère deux (2) exemplaires de la version préliminaire du manuel d'E et E. À moins de directives contraires de la part du Représentant du Ministère, les fiches ne doivent pas être soumises individuellement.
 - .2 Le cas échéant, apporter les modifications requises au manuel d'E et E et le soumettre de nouveau au Représentant du Ministère.
- .6 Renseignements additionnels :
 - .1 Préparer des fiches de renseignements additionnels et les annexer au manuel d'E et E si, au cours des séances de formation mentionnées précédemment, on se rend compte que de telles fiches sont nécessaires.
- .7 Documents à conserver sur place :
 - .1 Le Représentant du Ministère fournira un (1) jeu de dessins de mécanique reproductibles. Fournir le nombre de jeux de diazocopies requis pour chaque phase des travaux et y indiquer, au fur et à mesure, tous les changements apportés au cours de l'exécution des travaux au matériel et appareils mécaniques, aux systèmes de commande/régulation et au câblage de commande basse tension.
 - .2 Reporter chaque semaine les renseignements notés sur les diazocopies sur les dessins reproductibles, de manière que ces derniers montrent les systèmes et appareils mécaniques tels qu'ils sont effectivement installés.
 - .3 Utiliser un stylo à encre indélébile de couleur différente pour chaque réseau.
 - .4 Garder ces dessins sur place et les mettre à la disposition des personnes concernées à des fins de référence et de vérification.
- .8 Dessins d'après exécution :
 - .1 Avant de procéder aux opérations d'ERE (essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA), compléter les dessins d'après exécution.
 - .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).
 - .3 Soumettre les dessins au Représentant du Ministère aux fins d'approbation, puis apporter les corrections nécessaires selon ses directives.
 - .4 Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des réseaux de CVCA avec, en main, les dessins d'après exécution.

- .5 Soumettre les copies reproductibles des dessins d'après exécution complétés, avec le manuel d'E et E.
- .9 Soumettre des jeux de dessins d'après exécution, qui seront joints au rapport définitif d'ERE.

1.5 MATÉRIAUX/MATÉRIEL DE REMPLACEMENT/D'ENTRETIEN À REMETTRE

- .1 Remettre les matériaux/le matériel requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fournir les pièces de rechange suivantes :
 - .1 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.
- .3 Fournir une trousse de tous les outils spéciaux nécessaires à l'entretien des appareils/du matériel, selon les recommandations des fabricants.
- .4 Fournir un (1) pistolet graisseur de qualité commerciale, de la graisse et des adaptateurs pouvant convenir à toutes les catégories de graisse et de raccords de graissage utilisés.

1.6 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, à l'intérieur, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les matériaux et le matériel de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .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 pour les travaux faisant l'objet de la présente section.
- .5 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des autres matériaux d'emballage, du matelassage et des caisses, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

- .1 À moins d'indication contraire, tous les matériaux utilisés dans le cadre de ce projet doivent être neufs et approuvés par la CSA.

Partie 3 Exécution

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation, 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 RETOUCHE ET REMISE EN ÉTAT DES REVÊTEMENTS DE PEINTURE

- .1 Effectuer les travaux de peinture conformément à la section 09 91 23 - Peintures - Travaux neufs intérieurs.
- .2 Apprêter et retoucher les surfaces dont le fini peint a été endommagé, et s'assurer que le nouveau fini correspond au fini original.
- .3 Remettre à neuf les surfaces dont le fini a été endommagé.

3.3 NETTOYAGE DES SYSTÈMES

- .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.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Contrôles effectués sur place par le fabricant :
 - .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 À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, 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.

3.5 DÉMONSTRATION

- .1 Le Représentant du Ministère utilisera certains appareils, matériel et systèmes, aux fins d'essai, avant même qu'ils aient été acceptés. Fournir la main-d'oeuvre, le matériel et les instruments nécessaires à l'exécution des essais.
- .2 Les appareils, le matériel et le système indiqués ci-après seront utilisés aux fins d'essai :
 - .1 Ventilo-convecteurs
- .3 Fournir les outils, le matériel et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer, pendant les heures normales de travail, la formation du personnel d'E et E quant au fonctionnement, à la commande/régulation, au réglage, au diagnostic des problèmes/dépannage et à l'entretien des appareils, du matériel et des systèmes, avant l'acceptation de ceux-ci.
- .4 Le matériel didactique doit comprendre, entre autres, le manuel d'E et E, les dessins d'après exécution et des aides audio-visuelles.
- .5 Les exigences relatives aux heures de formation requises sont indiquées dans chaque section pertinente.
- .6 Le Représentant du Ministère enregistrera les séances de formation sur bande vidéo à des fins de référence ultérieure.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.7 PROTECTION

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

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section comprend des exigences pour la démolition sélective et l'enlèvement des installations de chauffage, de ventilation et de climatisation, des commandes, des composants automatisés et des composants mécaniques connexes. Elle inclut aussi des exigences pour les imprévus se rapportant aux travaux décrits dans la présente section et qui servent à préparer le site pour la construction neuve.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 74 19 – Gestion et Éliminations des Déchets
- .2 Section 02 41 19.16 - Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments
- .3 Section 02 42 00 - Enlèvement et récupération des matériaux de construction
- .4 Section 22 05 05- Démolition sélective de la plomberie
- .5 Section 26 05 05- Démolition sélective de l'installation électrique

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA S350-M1980 (R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures
- .2 Règlement fédéral sur les halocarbures, 2003 (DORS/2003-289)
- .3 Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets de fluorocarbures, 2015.

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Éléments dissimulés: tuyauteries, conduits et appareils mécaniques, situés au-dessus des plafonds suspendus ou dans des vides de constructions inaccessibles.
- .2 Éléments apparents: éléments qui ne sont pas dissimulés, selon la définition ci-dessus.
- .3 Démolir: Démanteler des éléments faisant partie de la structure existante et les transporter à l'extérieur du site pour les éliminer en tenant compte de la réglementation, à moins qu'il ne soit indiqué de les enlever et de les récupérer ou de les enlever et de les réinstaller.
- .4 Enlever: Déconstruction et démontage planifiés des éléments électriques faisant partie de la construction existante, y compris l'enlèvement des conduits, des boîtes de connexion, du câblage et de la filerie reliant le composant électrique au panneau en évitant d'endommager les éléments adjacents qui doivent être conservés. Envoyer les éléments à l'extérieur du site pour les éliminer conformément à la réglementation, à moins qu'il ne soit indiqué de les enlever et de les récupérer ou de les enlever et de les réinstaller.
- .5 Enlever et récupérer: Démontez les éléments de la construction existante et les livrez au Représentant du Ministère, prêts à être réutilisés.

- .6 Enlever et réinstaller: Démontez les articles, les préparer en vue de leur réutilisation et les réinstaller à l'endroit indiqué.
- .7 Éléments existants à conserver: Éléments de la construction existante qui doivent demeurer en place et qu'on n'a pas prévu d'enlever et de récupérer ou d'enlever et de réinstaller.
- .8 Matières dangereuses: Substances, marchandises, biens et produits dangereux pouvant comprendre, sans toutefois s'y limiter, l'amiante, le mercure, le plomb, les BPC, les poisons, les agents corrosifs, les matières inflammables, les substances radioactives ou tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être des personnes, ou encore sur l'environnement et qui sont définis dans la Loi sur les produits dangereux (L.R.C. 1985), du gouvernement fédéral, y compris les dernières modifications.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Documents/échantillons à soumettre pour approbation: Soumettre selon la Section 01 10 00 – Exigences Générales, et selon les indications suivantes:
 - .1 Plan de gestion des déchets de construction: Soumettre un plan traitant des possibilités de réduction, de réutilisation ou de recyclage des matériaux et rédigé conformément à la section 01 74 19- Gestion et élimination des déchets.
 - .2 Preuves d'enfouissement: Fournir les preuves que les déchets de travaux de démolition sélective et les déchets dangereux ont été acceptés par un site d'enfouissement accrédité pour accepter les déchets dangereux.
 - .3 Registres d'entretien, avis et rapports sur les rejets d'halocarbures :
L'entrepreneur devra remplir tous les registres d'entretien, avis, et rapports sur les rejets d'halocarbures et fournir des copies au Représentant du Ministère comprenant toutes les informations selon les exigences du Règlement fédéral sur les halocarbures.

1.6 INSPECTION DU SITE

- .1 Examiner attentivement les conditions du site qui affecteront ou peuvent affecter les travaux, et se familiariser avec les constructions existant et neuves, finitions, et d'autres travaux associés aux vôtres, afin que le prix de soumission inclut tout ce qui est nécessaire à l'achèvement des travaux et dans les délais proposé dans le calendrier des travaux.

1.7 DÉBRIS ET MATÉRIAUX RÉCUPÉRÉS

- .1 Propriété des matériaux: Les matériaux démolis deviennent la propriété de l'Entrepreneur et seront enlevés du site du projet; exception faite des éléments désignés pour être réutilisés, récupérés ou pour demeurer, selon la Section 01 74 19 - Gestion et Éliminations des Déchets.
- .2 Enlever soigneusement les matériaux et éléments désignés pour être récupérés et les entreposer de façon à les protéger contre les dommages ou la dépréciation , conformément à la section 02 42 00- Enlèvement et récupération des matériaux de construction.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Matériaux de réparation des installations de CVCA aux termes des travaux prévus dans la présente section: N'utiliser que des matériaux neufs assortis aux matériaux existants pour l'exécution des travaux ou la réparation des matériaux endommagés; les matériaux neufs doivent posséder les caractéristiques des éléments existants à conserver et posséder les étiquettes d'approbation de la CSA requises par l'autorité compétente.
- .2 Matériaux de réparation des dispositifs coupe-feu: Utiliser des matériaux compatibles avec les systèmes coupe-feu existants. Restaurer les éléments cotés pour leur résistance au feu touchés par les travaux d'enlèvement ou de démolition en fonction de leur classement existant.

Partie 3 Exécution

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions existantes: Avant de lancer l'appel d'offres, visiter le site, l'inspecter minutieusement et se familiariser avec les conditions susceptibles d'influer sur les travaux prévus dans la présente section; le Représentant du Ministère rejettera les demandes concernant des travaux ou des matériaux supplémentaires afin de respecter le marché qu'une visite du site aurait permis d'identifier.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Protection de la plomberie existante à conserver: Protéger les installations et les composants qui doivent demeurer en place pendant la démolition sélective, selon les indications suivantes :
 - .1 Empêcher les déplacements et poser des entretoises pour éviter que les services et les parties adjacentes des bâtiments existants à conserver ne s'affaissent ou ne soient endommagés.

- .2 Aviser le Représentant du Ministère et cesser les activités lorsque la sécurité des bâtiments en cours de démolition, des structures adjacentes ou des services semble menacée. Attendre de recevoir des directives additionnelles avant de recommencer les travaux de démolition prévus dans la présente section.
- .3 Empêcher les débris de bloquer les avaloirs.
- .4 Protéger les installations mécaniques qui doivent demeurer fonctionnelles.
- .2 Protection des occupants des bâtiments: Ordonnancer les travaux de démolition afin de minimiser l'ingérence dans l'utilisation du bâtiment par le Représentant du Ministère et les utilisateurs :
 - .1 Éviter que l'accès ou la sortie des bâtiments occupés ne deviennent dangereux à cause des débris.
 - .2 Aviser le Représentant du Ministère et cesser les activités lorsque la sécurité des occupants semble menacée. Attendre de recevoir des directives additionnelles avant de recommencer les travaux de démolition prévus dans la présente section.

3.3 EXÉCUTION

- .1 Démolition et Enlèvement: Coordonner les exigences de la présente section en fonction de ce qui suit :
 - .1 Débrancher et sceller l'alimentation en gaz et les services électriques conformément aux exigences de l'autorité compétente locale.
 - .2 Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère avant de débrancher des services fonctionnels ou sous tension.
 - .3 Mettre en place et maintenir des cloisons étanches à la poussière et imperméables afin d'empêcher la poussière et les émanations d'atteindre les aires occupées des bâtiments; enlever les cloisons après l'achèvement des travaux.
 - .4 Démolir partiellement le bâtiment existant afin de permettre les travaux de construction et de réparation, tel qu'indiqué.
 - .5 Sécuriser le chantier à la fin de chaque journée de travail.
 - .6 Effectuer les travaux de démolition selon les règles de l'art.
 - .1 Ranger tous les outils et tout le matériel à la fin des travaux, et nettoyer le site en vue des travaux de rénovation suivants.
 - .2 Exécuter les réparations et les restaurations requises par suite des travaux prévus aux termes de la présente section de manière à ce qu'elles soient appariées aux matériaux et aux finitions existants.
- .2 Exigences reliées aux halocarbures: L'entrepreneur doit coordonner les exigences de cette section tel qu'indiqué ci-dessous et conformément aux exigences spécifiées dans le règlement fédérale sur les halocarbures :
 - .1 L'entrepreneur doit produire les registres d'entretien des halocarbures pour les équipements (systèmes de réfrigération, climatisation, extinctions incendie et systèmes de solvants) contenant des halocarbures (réfrigérant CFC, HCFC, HFC, et PFC) lorsqu'un système est entretenu, soumis à test d'étanchéité, chargé, déclassé, mis hors service, ou tout travail pouvant entraîner le rejet des halocarbures.

- .2 L'entrepreneur doit générer un avis de test de fuite qui contient toutes les informations spécifiées dans le Règlement fédéral des halocarbures, si un test de fuite est effectué sur tout système contenant des halocarbures.
 - .1 L'entrepreneur doit produire un avis d'essai d'étanchéité et l'apposer sur le système et fournir des copies qui seront conservées sur places par le Représentant du Ministère.
- .3 L'entrepreneur doit produire un avis de mise hors services, de démantèlement ou de destruction contenant tous les renseignements conformément aux exigences décrites par le Règlement fédéral des halocarbures pour tout système mis hors services, démanteler ou détruit dans le cadre des activités de travaux.
 - .1 Avant le début des activités, l'entrepreneur doit récupérer les halocarbures dans un contenant conçu et fabriqué pour être rempli conformément au Règlement fédéral sur les halocarbures.
 - .2 L'entrepreneur doit produire un avis et l'apposer sur le système et fournir des copies à conserver sur place par le Représentant du Ministère.
 - .3 L'entrepreneur doit fournir des copies supplémentaires des avis dans le manuel d'exploitation et d'entretien.
- .4 L'entrepreneur peut générer les registres d'entretien, tests de fuites, et avis de mise hors services à l'aide de ses documents générer à l'interne, si les registres rencontrent les exigences précisées dans le Règlement fédéral des halocarbures. Sinon, l'entrepreneur doit demander le CNRC pour les registres d'entretien, test de fuites et de mise hors services, pour des fins de documentations.

D / M / Y J / M / A	SERIAL NUMBER N° DE SÉRIE	MAKE / MODEL MARQUE / MODÈLE	YES OUI	NO NON	YES OUI	NO NON	TYPE	CODE(S)	+/- QTY. QTE.	LB KG	CERTIFICATE NO. N° DU CERTIFICAT	EXPIRY DATE D'ÉCHEANCE	* CONTROL NO. N° DE CONTRÔLE
EQUIPMENT / ÉQUIPEMENT			DETECTED DÉTECTÉE		REPAIRED RÉPARÉE		REFRIGERANT / FRIGORIGÈNE				TECHNICIAN / TECHNICIEN(NE)		
HALOCARBON SERVICE LOG, DECOMMISSIONING AND LEAK TEST NOTICE REGISTRE D'ENTRETIEN D'HALOCARBURE, AVIS DE MISE HORS SERVICE ET D'ESSAIS DE DÉTECTION DES FUITES											CONTROL NO. N° DE CONTRÔLE	5501	
OWNER/ PROPRIÉTAIRE			NATIONAL RESEARCH COUNCIL CANADA CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA				PMO #						
ADDRESS / ADRESSE			SAP I.D. NUMBER / N° D'IDENTIFICATION										
NAME OF OPERATOR / NOM DE L'OPÉRATEUR			TOTAL SYSTEM CHARGE / CAPACITÉ TOTALE DE CHARGE DU SYSTÈME										
LOCATION OF SYSTEM / EMPLACEMENT PRÉCIS DU SYSTÈME BUILDING - ROOM / ÉDIFICE - SALLE													
DO NOT REMOVE THIS RECORD FROM UNIT NE PAS ENLEVER CETTE FICHE DE L'APPAREIL													
<p>CODES: +/- Refrigerant / frigorigène: (+) added / ajouté; (-) recovered / récupéré 0 - The same recovered refrigerant removed and returned to system / Frigorigène remis au système suite aux travaux. 1 - New refrigerant added to system / Frigorigène nouveau ajouté au système. 2 - Recovered refrigerant added to system / Frigorigène récupéré ajouté au système. 3 - Refrigerant returned to wholesaler / Frigorigène retourné au grossiste. 4 - Refrigerant recovered from system / Frigorigène récupéré du système. 5 - Refrigerant purchased from wholesaler / Frigorigène acheté du grossiste. 6 - Refrigerant transferred within company / Frigorigène transféré à l'intérieur de la compagnie. 7 - System no longer contains refrigerant / Le système ne contient plus de frigorigène. 8 - Leak test / Essai de détection des fuites.</p>													
<p><input type="checkbox"/> IF LEAK TESTING / EN CAS D'ESSAIS DE DÉTECTION DES FUITES RECORD DATES OF TWO PREVIOUS LEAK TESTS / ENREGISTRER LES DATES DES DEUX DERNIERS ESSAIS DATE / DATE</p> <p><input type="checkbox"/> IF DECOMMISSIONING / EN CAS DE MISE HORS SERVICE RECORD FINAL DESTINATION OF SYSTEM / ENREGISTRER DESTINATION FINALE DU SYSTÈME</p> <p><input type="checkbox"/> STORAGE/ ENTREPOSAGE <input type="checkbox"/> CONTRACTOR/ ENTREPRENEUR <input type="checkbox"/> RECYCLING/ RECYCLAGE <input type="checkbox"/> LANDFILL/ DÉCHARGE</p>													
<p>SERVICE COMMENTS / OBSERVATIONS SUR L'ENTRETIEN</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="text-align: center;">PRODUCTION DETAILS *** ONE WRITE RECEIPTS *** BK BLACK Form Size: 9.125" x 5.5" Paper Weight: 16# White, 15# Pink **RED NUMBERING**</p> </div>													
TECHNICIAN'S NAME - PRINT NOM DU TECHNICIEN(NE) - LETTRES MOULÉES						TECHNICIAN'S EMPLOYER EMPLOYEUR DU TECHNICIEN(NE)							
WHITE COPY: UNIT / COPIE BLANC: UNITÉ						PINK COPY: OFFICE / COPIE ROSE: BUREAU							

3.4

ACTIVITÉS LIÉES À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Élimination des déchets de démolition: Éliminer les déchets conformément aux exigences de la réglementation locale. Transporter les matériaux de démolition jusqu'à un site

d'enfouissement provincial agréé ou un site d'élimination de rechange (centre de recyclage) , sauf s'il est précisé que les matériaux récupérés seront réutilisés dans une construction neuve conformément à la section 01 74 19 - Gestion et Éliminations des Déchets.

- .2 Registre de services des halocarbures, test de fuite et avis de mise hors services : prendre des dispositions pour que des copies supplémentaires de tous les registres sur les halocarbures, incluant les registres d'entretien, les tests de fuite, et les avis tel que spécifier par le Règlement fédéral des halocarbures, soient intégrés aux manuels d'exploitations et d'entretien à la fin du projet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-1.181-99, Enduit riche en zinc, organique et préparé.
- .2 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
 - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-[2004] , LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations importantes (Trousse de référence) (y compris l'addenda 2007).
 - .2 LEED Canada-CI, version 1.0-2007, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.
- .3 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CAN/CSA B139-04, Code d'installation des appareils de combustion au mazout.
- .4 Green Seal Environmental Standards (GSES)
 - .1 Standard GS-11-2008, 2nd Edition, Environmental Standard for Paints and Coatings.
- .5 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national de prévention des incendies - Canada 2015 (CNPI).
- .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, Adhesive and Sealant 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 et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant la tuyauterie et les matériels visés. Les

fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Certification en matière de développement durable :
 - .1 Matériaux à faible émission : fournir une liste des produits d'étanchéité et des enduits utilisés dans le bâtiment et s'assurer qu'ils satisfont aux exigences indiquées quant à leur teneur en COV et en composants chimiques.

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 :
 - .1 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 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 à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Peinture : riche en zinc, conforme à la section CAN/CGSB-1.181.
 - .1 Primaires, peintures et enduits : selon les recommandations du fabricant en fonction de l'état des surfaces.
 - .2 Peinture primaire : teneur en COV d'au plus 250 g/L, selon la norme GS-11.
 - .3 Peintures : teneur en COV d'au plus 150 g/L, selon la norme GS-11.
- .2 Produits d'étanchéité : conformes à la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.
 - .1 Produits d'étanchéité : teneur maximale en COV selon la norme GSES GS-36.
- .3 Produits d'étanchéité : teneur maximale en COV selon la norme GSES GS-36.
- .4 Adhésifs : teneur maximale en COV selon la norme GSES GS-36.
- .5 Protection coupe-feu : conformes à la section 07 84 00 - Protection coupe-feu.

Partie 3 Exécution

3.1 APPLICATION

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

3.2 RACCORDEMENT DE LA TUYAUTERIE AUX APPAREILS

- .1 À moins d'indications contraires, se conformer aux instructions du fabricant.
- .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.
- .3 Utiliser des raccords à double articulation lorsque les appareils sont montés sur des plots antivibratoires et lorsque la tuyauterie est susceptible de bouger.

3.3 DÉGAGEMENTS

- .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 et les exigences du Code national de prévention des incendies du Canada.
- .2 Prévoir également un espace de travail suffisant, selon les recommandations du fabricant, 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.

3.4 ROBINETS D'ÉVACUATION/DE VIDANGE

- .1 À moins d'indications différentes, installer la tuyauterie en lui donnant une pente dans le sens de l'écoulement du fluide véhiculé.
- .2 Installer des robinets d'évacuation/de vidange aux points bas du réseau, aux appareils et aux robinets d'isolement.
- .3 Raccorder une canalisation à chaque robinet d'évacuation/de vidange et l'acheminer jusqu'au-dessus d'un avaloir au sol.
 - .1 Le point de décharge doit être bien visible.
- .4 Utiliser des robinets d'évacuation/de vidange ayant les caractéristiques suivantes : type à vanne ou à soupape et de diamètre nominal DN 3/4 à moins d'indications contraires, à embout fileté, avec tuyau souple, bouchon et chaînette.

3.5 PURGEURS D'AIR

- .1 Installer des purgeurs d'air manuels dans les réseaux de tuyauterie aux points hauts du réseau.
- .2 Installer des robinets d'isolement à chaque purgeur automatique.
- .3 Raccorder des canalisations d'évacuation aux endroits approuvés et s'assurer que le point de décharge est bien visible.

3.6 RACCORDS DIÉLECTRIQUES

- .1 Utiliser des raccords diélectriques appropriés au type de tuyauterie et convenant à la pression nominale du réseau.
- .2 Utiliser des raccords diélectriques pour joindre des éléments en métaux différents.
- .3 Raccords diélectriques de diamètre nominal égal ou inférieure à DN 2 : raccords-unions ou robinets en bronze.
- .4 Raccords diélectriques de diamètre nominal supérieur à DN 2 : brides.

3.7 TUYAUTERIE

- .1 Recouvrir le filetage des raccords à visser de ruban en téflon.
- .2 Prévenir l'introduction de matières étrangères dans les ouvertures non raccordées.
- .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.
- .4 Assembler les tuyaux au moyen de raccords fabriqués conformément aux normes ANSI pertinentes.
- .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.
 - .1 Avant de souder la sellette, pratiquer une ouverture à la scie ou à la 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.
- .6 Installer la tuyauterie apparente, les appareils, les regards de nettoyage rectangulaires et les autres éléments similaires parallèlement ou perpendiculairement aux lignes du bâtiment.
- .7 Installer la tuyauterie dissimulée de manière à minimiser l'espace réservé aux fourrures et à maximiser la hauteur libre et l'espace disponible.
- .8 Sauf aux endroits indiqués, installer la tuyauterie en lui donnant une pente dans le sens de l'écoulement du fluide véhiculé afin de favoriser la libre évacuation de ce dernier et la libre ventilation du réseau.
- .9 Sauf aux endroits indiqués, installer la tuyauterie de manière à permettre le calorifugeage de chaque canalisation.
- .10 Grouper les canalisations là où c'est possible, selon les indications.
- .11 Ébarber les extrémités des tuyaux et débarrasser ces derniers des scories et des matières étrangères accumulées avant de procéder à l'assemblage.
- .12 Utiliser des réducteurs excentriques aux changements de diamètre pour assurer le libre écoulement du fluide véhiculé et la libre ventilation du réseau.
- .13 Prévoir des moyens de compenser les mouvements thermiques de la tuyauterie, selon les indications.

- .14 Robinetterie :
- .1 Installer les appareils de robinetterie à des endroits accessibles.
 - .2 Enlever les pièces internes avant de procéder au raccordement par soudage.
 - .3 À moins d'indications différentes, installer les appareils de robinetterie de manière que leur tige de manoeuvre se situe au-dessus de la ligne horizontale.
 - .4 Installer les appareils de robinetterie de manière qu'ils soient accessibles aux fins d'entretien sans qu'il soit nécessaire de démonter la tuyauterie adjacente.
 - .5 Installer des robinets à soupape sur les dérivations contournant les vannes de régulation.
 - .6 À moins de prescriptions différentes, installer des robinets-vannes, des robinets à tournant sphérique ou des vannes à papillon aux points de raccordement de canalisations de dérivation, aux fins d'isolement de certaines parties du réseau.
 - .7 Installer des vannes à papillon seulement dans les réseaux d'eau réfrigérée et les circuits d'eau de condenseur connexes.
 - .8 Installer les vannes à papillon entre des brides à collerette à souder en bout de manière à assurer une compression parfaite de la manchette.
 - .9 Installer des robinets à tournant sphérique dans le cas des réseaux d'eau glycolée.
 - .10 Doter les robinets d'un diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 d'un dispositif de manoeuvre à chaîne lorsqu'ils sont montés à plus de 2 400 mm au-dessus du plancher, dans un local d'installations mécaniques.
- .15 Clapets de retenue :
- .1 Installer des clapets de retenue silencieux du côté refoulement des pompes, dans les canalisations verticales à écoulement descendant et aux autres endroits indiqués.
 - .2 Monter des clapets de retenue à battant dans les canalisations horizontales du côté refoulement des pompes et aux autres endroits indiqués.

3.8 MANCHONS

- .1 Installer des manchons aux traversées d'ouvrages en maçonnerie et en béton et de constructions coupe-feu, ainsi qu'aux autres endroits indiqués.
- .2 Utiliser des manchons faits de tuyaux en acier noir de série 40.
- .3 Dans le cas des murs de fondation et là où ils font saillie sur des planchers revêtus, munir les manchons en leur point médian d'ailettes annulaires soudées en continu.
- .4 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.
- .5 Pose :
 - .1 Aux traversées de murs en maçonnerie et en béton et de dalles sur sol en béton, installer les manchons pour qu'ils soient d'affleurement avec la surface revêtue.
 - .2 Dans le cas des autres types de planchers, installer les manchons de manière qu'ils dépassent la surface revêtue de 25 mm.

- .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.
- .6 Étanchéification des traversées :
 - .1 Aux murs de fondation et aux planchers situés sous le niveau du sol, étanchéfier les traversées avec du mastic ignifuge, hydrofuge et ne durcissant pas.
 - .2 Ailleurs :
 - .1 prévoir un espace pour la pose d'un matériau ou d'un élément coupe-feu;
 - .2 veiller à maintenir le degré de résistance au feu exigé.
 - .3 Remplir les manchons mis en place en vue d'un usage ultérieur d'un enduit à base de chaux ou d'un autre matériau de remplissage facile à enlever.
 - .4 Prévenir tout contact entre les tuyaux ou les tubes en cuivre et les manchons de traversée.

3.9 ROSACES

- .1 Poser des rosaces aux endroits où les canalisations traversent des murs, des cloisons, des planchers et des plafonds, dans les aires et les locaux finis.
- .2 Fabrication : rosaces monopieces, retenues au moyen de vis de blocage.
 - .1 Matériau : laiton chromé ou nickelé ou acier inoxydable de nuance 302.
- .3 Dimensions : diamètre extérieur supérieur à celui de l'ouverture ou du manchon de traversée.
 - .1 Diamètre intérieur approprié au diamètre extérieur des canalisations sur lesquelles elles sont montées, ou du calorifuge de ces dernières.

3.10 PROTECTION COUPE-FEU

- .1 Poser les matériaux dans l'espace annulaire entre les canalisations ou les conduits, calorifugés ou non, et les séparations coupe-feu qu'ils traversent, conformément à la section 00 15 45 – Exigences d'ordre général et de sécurité incendie.
- .2 Recouvrir les tuyauteries chaudes non calorifugées et susceptibles de présenter des mouvements de contraction/dilatation d'un matériau souple non combustible qui permettra de tels mouvements sans risque de dommage au matériau ou à l'installation coupe-feu.
- .3 Dans le cas des canalisations et des conduits calorifugés, veiller à maintenir l'intégrité du calorifuge et du pare-vapeur.

3.11 RINÇAGE DU RÉSEAU

- .1 Effectuer les travaux conformément à la section 23 08 16 – Nettoyage et mise en route de la tuyauterie de CVCA.
- .2 Avant la mise en route d'un réseau de tuyauterie, nettoyer ce dernier conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage et à celles des sections pertinentes visant les systèmes et installations mécaniques.

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

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

- .1 Aviser le Représentant du Ministère au moins 48 heures avant la tenue des essais sous pression.
- .2 Faire l'essai de la tuyauterie conformément aux sections pertinentes visant les systèmes et installations de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air.
- .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 installations mécaniques.
- .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.
- .5 Les essais doivent être réalisés en présence du Représentant du Ministère.
- .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.
- .7 Calorifuger ou dissimuler les ouvrages seulement après avoir fait approuver et certifier les essais par le Représentant du Ministère.

3.13 RÉSEAUX EXISTANTS

- .1 Raccorder la nouvelle tuyauterie aux réseaux existants aux moments approuvés par le Représentant du Ministère.
- .2 Demander une approbation écrite du Représentant du Ministère au moins 10 jours avant le début des travaux.
- .3 Assumer l'entière responsabilité des dommages que pourraient causer les présents travaux à l'installation existante.

3.14 NETTOYAGE

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

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ANSI/ASME B1.20.1-1983(R2006), Pipe Threads, General Purpose (Inch).
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM A276-08, Standard Specification for Stainless Steel Bars and Shapes.
 - .2 ASTM B62-02, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
- .3 Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry, Inc. (MSS)
 - .1 MSS-SP-110-1996, Ball Valves, Threaded, Socket-Welding, Solder Joint, Grooved and Flared Ends.
 - .2 MSS-SP-80-2008, Bronze Gate Globe, Angle and Check Valves.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les systèmes et matériels visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Soumettre des fiches techniques pour les appareils de robinetterie prescrits dans la présente section.

1.4 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

00 10 00 – Instructions générales.

1.5 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DE REMPLACEMENT/D'ENTRETIEN

- .1 Matériaux/Matériels de remplacement/Pièces de rechange :
 - .1 Fournir les matériels/pièces de rechange ci-après :
 - .1 Sièges : un (1) siège pour dix (10) appareils de robinetterie installés, et ce, pour chaque diamètre fourni, mais au moins un (1) dans tous les cas.
 - .2 Garnitures de presse-étoupe (pour tiges) : une (1) garniture pour dix (10) appareils de robinetterie installés, et ce, pour chaque diamètre fourni, mais au moins une (1) dans tous les cas.
 - .3 Manettes/Volants : deux (2) de chaque dimension.
 - .2 Outils :
 - .1 Fournir les outils spéciaux nécessaires à l'entretien des réseaux et des matériels.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation :
 - .1 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 Gestion des déchets d'emballage : conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

PART 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Appareils de robinetterie :
 - .1 Exception faite des appareils spéciaux, le cas échéant, toute la robinetterie doit être fournie par un seul et même fabricant.
 - .2 Les appareils doivent porter un numéro d'enregistrement canadien (NEC).
- .2 Raccordement :
 - .1 Raccordement des appareils de robinetterie à la tuyauterie adjacente:
 - .1 Tuyauterie en acier : robinetterie à embouts à visser, selon la norme ANSI/ASME B1.20.1.
- .3 Robinets-vannes :
 - .1 Exigences générales concernant les robinets-vannes, à moins d'indications contraires :
 - .1 Norme de référence : MSS-SP-80.

- .2 Chapeau : chapeau-union hexagonal.
- .3 Embouts : à visser (manchons taraudés hexagonaux).
- .4 Inspections et essais sous pression hydrostatique : selon la norme MSS SP-80.
- .5 Garniture de presse-étoupe : sans amiante.
- .6 Volant : en métal non ferreux.
- .7 Écrou de volant : en bronze selon la norme ASTM B62.
- .2 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à tige fixe, à opercule monobloc à coin, de classe 125
 - .1 Corps : à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur, et chapeau à visser avec écrou de retenue de la tige.
 - .2 Actionneur : volant.
- .4 Robinets à soupape :
 - .1 Exigences générales concernant les robinets à soupape, à moins d'indications contraires :
 - .1 Norme de référence : MSS SP-80
 - .2 Chapeau : chapeau-union hexagonal.
 - .3 Embouts : à visser (manchons taraudés hexagonaux).
 - .4 Essais sous pression hydrostatique : selon la norme MSS SP-80.
 - .5 Boîte de presse-étoupe : vissée au chapeau, avec douille-fouloir, écrou et garniture sans amiante de qualité supérieure.
 - .6 Volant : en métal non ferreux.
 - .7 Écrou : en bronze selon la norme ASTM B62.
 - .2 Robinets à soupape de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à obturateur conique, de classe 150, à embouts à visser :
 - .1 Chapeau : chapeau-union.
 - .2 Obturateur et bague de siège : obturateur conique articulé sur la tige, et bague de siège en acier inoxydable AISI S420 selon la norme ASTM A276.
 - .3 Actionneur : volant.
- .5 Robinets à tournant sphérique :
 - .1 Robinets à tournant sphérique, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 :
 - .1 Corps et chapeau : en bronze moulé haute résistance selon la norme ASTM B62.
 - .2 Pression de service nominale : classe 125.
 - .3 Embouts : à souder, selon la norme ANSI, à visser, selon la norme ANSI B1.20.1 (manchons taraudés hexagonaux).
 - .4 Tige : tige de commande inviolable.
 - .5 Écrou de presse-étoupe (tige) : externe.
 - .6 Obturateur et sièges : tournant sphérique massif en acier inoxydable, remplaçable, et sièges en téflon.
 - .7 Garniture de presse-étoupe (tige) : en TFE avec écrou externe.
 - .8 Actionneur : manette à levier, amovible.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les appareils de robinetterie à tige montante à la verticale, la tige orientée vers le haut.
- .2 Enlever les pièces internes avant de procéder au raccordement par soudage.
- .3 Raccorder à l'aide de raccords-unions la robinetterie aux divers appareils afin de faciliter l'entretien et l'enlèvement de ces derniers.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux
- .2 Section 23 05 48 – Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute/American Society of Mechanical Engineers (ANSI/ASME)
 - .1 ANSI/ASME B31.1 / B31.3
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM A125, Specification for Steel Springs, Helical, Heat-Treated.
 - .2 ASTM A307, Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
 - .3 ASTM A563, Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts.
- .3 Manufacturer's Standardization Society of the Valves and Fittings Industry (MSS)
 - .1 MSS SP58, Pipe Hangers and Supports - Materials, Design and Manufacture.
 - .2 ANSI/MSS SP69, Pipe Hangers and Supports - Selection and Application.
 - .3 MSS SP89, Pipe Hangers and Supports - Fabrication and Installation Practices. Underwriter's Laboratories of Canada (ULC)
- .5 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
- .6 Factory Mutual

1.3 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Exigences de conception :
 - .1 Le supportage des tuyauteries doit être réalisé selon les recommandations du fabricant, au moyen de pièces, d'éléments et d'assemblages courants.
 - .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 SP58.
 - .3 Les supports, les guides et les ancrages ne doivent pas transmettre trop de chaleur aux éléments d'ossature du bâtiment.

- .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.
- .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 SP58.
- .2 Exigences de performance :
 - .1 Les supports, suspensions, plates-formes et passerelles doivent être calculés pour pouvoir supporter les surcharges dues aux séismes, selon les prescriptions de la section 23 05 48 – Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.

1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre des dessins d'atelier et les fiches techniques dans le cas des éléments suivants :
 - .1 socles, supports et suspensions;
 - .2 raccords aux appareils et à la l'ossature du bâtiment;
 - .3 assemblages structuraux;
 - .4 Instructions d'installations.
- .2 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux :
 - .1 Soumettre les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets :
 - .1 L'Entrepreneur se devra de coordonner l'enlèvement de tous les matériaux de rebut du chantier et de s'en débarrasser en conformité avec les exigences de la municipalité et des autorités provinciales en cause.
- .2 Il relève entièrement de l'Entrepreneur de s'assurer que l'ensemble des matériaux de construction, de l'équipement, des outils et des articles du genre soient entreposés et utilisés de façon sécuritaire et raisonnable et ce, en conformité avec les normes courantes et établies en bonne et due forme de l'industrie.
- .3 L'Entrepreneur sera responsable de tout article endommagé ou volé sur place et ce, que ce soit au niveau des matériaux, des outils ou de l'équipement se trouvant sur le chantier.
- .4 L'Entrepreneur est responsable de l'expédition de l'ensemble des matériaux, des outils et de l'appareillage.

Partie 2 Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les supports, les suspensions et les pièces de contreventement doivent être fabriqués conformément aux normes ANSI B31.1 et MSS SP58.
- .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 SUSPENSIONS POUR TUYAUTERIES

- .1 Finition :
 - .1 Les supports et les suspensions doivent être galvanisés et revêtus d'un enduit riche en zinc après fabrication.
 - .2 Les éléments doivent être galvanisés par immersion à chaud.
 - .3 Les suspensions en acier qui entrent en contact avec des tuyauteries en cuivre doivent être cuivrées ou revêtues de résine époxyde.
- .2 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées à la semelle inférieure d'une poutre en I :
 - .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.
 - .1 Tige de suspension : 9 mm, homologuée par les UL.
 - .2 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 et tuyauteries chaudes de tout diamètre : fixations pour poutres, constituées d'une mâchoire, d'une tige à oeillet et d'une rallonge en fonte malléable, avec collier de serrage, tige de suspension, écrous et rondelles en acier au carbone, homologuées par les UL, conformes à la norme MSS SP58 et à la norme MSS SP69.
- .3 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées sur la semelle supérieure d'une poutre en I :
 - .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, conformes à la norme MSS SP69.
 - .2 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 et tuyauteries chaudes de tout diamètre : fixations pour dessus de poutre, en fonte malléable, constituées d'une mâchoire, d'une tige-crochet, d'une rondelle élastique, d'une rondelle ordinaire et d'un écrou, homologuées par les UL.
- .4 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées dans des ouvrages en béton :
 - .1 Éléments à ancrer en plafond : étrier, plaque, fixation, chevilles et tige à oeillet soudée, en acier au carbone, avec écrou à oeillet en acier forgé, sans soudure. L'oeillet doit avoir un diamètre d'au moins 6 mm supérieur à celui de la tige.

- .2 Supports encastrables dans le béton : à coin et à plaque de protection munie d'une pastille brisable, homologués par les UL et conformes à la norme MSS SP69.
- .5 Tiges de suspension : filetées, conformes à la norme MSS SP58 :
 - .1 Les tiges de suspension ne doivent pas être soumises à d'autres efforts que des efforts de traction.
 - .2 Des éléments d'articulation doivent être prévus au besoin pour permettre le mouvement horizontal et le mouvement vertical de la tuyauterie supportée.
- .6 Éléments de support : conformes à la norme MSS SP58 :
 - .1 Pour tuyauteries en acier : éléments en acier au carbone noir et galvanisé.
 - .2 Pour tuyauteries en cuivre : éléments en acier noir au fini cuivré.
 - .3 Des boucliers de protection doivent être prévus pour les tuyauteries chaudes calorifugées.
 - .4 Les éléments de support doivent être surdimensionnés.
- .7 Étriers réglables : conformes à la norme MSS SP69, homologués par les UL, munis d'un boulon avec mamelon-espaceur, d'un écrou de réglage vertical et d'un contre-écrou.
 - .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.
- .8 Étriers à rouleau : à arcade, tige et écrous en acier au carbone et rouleau en fonte, conformes à la norme MSS SP69.
- .9 Boulons en U : en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP69, comportant à chaque extrémité deux écrous conformes à la norme ASTM A563.
 - .1 Finition dans le cas de tuyauteries en acier : fini galvanisé.
 - .2 Finition dans le cas de tuyauteries en cuivre, en verre, en laiton ou en aluminium : fini noir, avec partie formée recouverte de plastique ou revêtement de résine époxyde.
- .10 Socles à rouleau : à socle et rouleau en fonte et tige de support en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP69. Assemblages fabriqués en atelier et sur place.
 - .1 Suspensions à rouleau : MSS SP-89.
 - .2 Supports en acier : MSS SP-89.
 - .3 Pièces de contreventement pour systèmes de protection parasismique : conformes à la norme MSS SP-89.

2.3 COLLIERS POUR COLONNES MONTANTES

- .1 Tuyauteries en acier ou en fonte : colliers en acier au carbone galvanisé, conformes à la norme MSS SP58, type 42, homologués par les UL.
- .2 Tuyauteries en cuivre : colliers en acier au carbone au fini cuivré, conformes à la norme MSS SP58, type 42.

.3 Boulons : conformes à la norme ASTM A307.

.4 Écrous : conformes à la norme ASTM A563.

2.4 SELLETTES ET BOUCLIERS DE PROTECTION

.1 Tuyauteries froides calorifugées :

.1 Boucliers de protection pour calorifuges d'une masse volumique de 64 kg/m^3 : conformes à la norme MSS SP69, en tôle d'acier au carbone galvanisée; longueur calculée pour des portées d'au plus 3 m.

.2 Tuyauteries chaudes calorifugées :

.1 Sellettes constituées d'une plaque incurvée de 300 mm de longueur, à bords relevés, avec renfort central soudé pour tuyauteries de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 12, en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP69.

2.5 SUSPENSIONS À RESSORT, À PORTANCE CONSTANTE

.1 Ressorts : en acier allié, conformes à la norme ASTM A125, 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 Adaptabilité à la charge : de l'ordre d'au moins 10 % en plus ou en moins par rapport à la charge prétarée. Les réglages doivent pouvoir être réalisés sans outils spéciaux et ne doivent pas influencer sur la course du ressort.

.3 Des butées de fin de course doivent être posées au sommet et au bas des ressorts.

.4 Une échelle de mesure de la charge doit être prévue pour les réglages effectués sur place.

.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.

.6 Des échelles de mesure individuellement étalonnées avant livraison doivent être prévues de chaque côté des suspensions. Le registre d'étalonnage doit être fourni.

2.6 SUSPENSIONS À RESSORT, À PORTANCE VARIABLE

.1 Mouvement vertical entre 13 mm et 50 mm : suspensions à ressort unique précomprimé, à portance variable.

.2 Mouvement vertical supérieur à 50 mm : suspensions à ressorts doubles précomprimés, à portance variable, les deux (2) ressorts étant montés en série dans un seul boîtier.

- .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.
- .4 Ressorts : en acier allié, conformes à la norme ASTM A125, 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.

2.7 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARITS

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

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .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

- .1 Installer les supports et les suspensions conformément à ce qui suit :
 - .1 aux instructions et aux recommandations du fabricant.
- .2 Dispositifs antivibratoires :
 - .1 Munir les tuyauteries de dispositifs antivibratoires aux pompes, aux chaudières, aux appareils frigorifiques, aux tours de refroidissement et aux autres endroits indiqués.
- .3 Colliers pour colonnes montantes :
 - .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.
 - .2 Serrer les boulons au couple courant.
 - .3 Dans le cas des tuyauteries en acier, poser les colliers en dessous d'un accouplement ou d'une cheville de cisaillement.
 - .4 Dans le cas des tuyauteries en fonte, poser les colliers au-dessous d'un joint.
- .4 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées dans des ouvrages en béton :

- .1 Fixer les éléments (plaques et étriers) dans l'ouvrage en béton au moyen d'au moins quatre (4) pièces d'ancrage, une (1) à chaque coin.
- .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.
- .6 Utiliser des suspensions à ressort à portance constante aux endroits suivants :
 - .1 là où le mouvement vertical de la tuyauterie est de 13 mm ou plus;
 - .2 là où il faut éviter que des charges soient transmises aux tuyauteries ou aux appareils qui y sont raccordés.
- .7 Utiliser des suspensions à ressort à portance variable aux endroits suivants :
 - .1 là où la transmission de charges aux tuyauteries ou aux appareils qui y sont raccordés ne présente pas d'inconvénients;
 - .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

- .1 Un (1) support/une suspension à au plus 300 mm de chaque coude.
- .2 Installations hydroniques, de vapeur, de condensat de vapeur et d'air comprimé :- Tuyaux nervurés et roulés, de constitution rigide et à joints flexibles et ce, selon les indications du tableau ci-après. Peu importe la situation ou le montage, l'on se devra de prévoir au moins un crochet à l'emplacement des joints.

ESPACEMENT MAXIMAL DES SUSPENTES ET TAILLE MINIMALE DES TIGES

DIAMÈTRE EXTÉRIEUR		TUYAUX EN ACIER				TUBE EN CUIVRE		TAILLE DE TIGE	
pouce	mm	EAU		VAPEUR D'EAU/AIR		pouce	mm	pouce	mm
		pied	mètre	pied	mètre				
<= 1/2	12.7	7	2.13	8	2.44	5	1.52	1/4'	6.4
3/4'	19.1	7	2.13	9	2.74	5	1.52	1/4'	6.4
1	25.4	7	2.13	9	2.74	6	1.83	1/4'	6.4
1-1/4'	31.7	8	2.44	10	3.05	7	2.13	1/4'	6.4
1-1/2'	38.1	9	2.74	12	3.66	8	2.44	3/8'	9.5
2	50.8	10	3.05	13	3.96	8	2.44	3/8'	9.5
2-1/2'	63.5	11	3.35	14	4.27	9	2.74	3/8'	9.5
3	76.2	12	3.66	15	4.57	10	3.05	3/8'	9.5
4	101.6	14	4.27	17	5.18	12	3.66	1/2'	12.7
6	152.4	17	5.18	21	6.40	14	4.27	1/2'	12.7
8	203.2	19	5.79	24	7.31	16	4.88	5/8'	15.8
10	254.0	20	6.10	26	7.92	18	5.49	3/4'	19.0
12	304.8	23	7.01	30	9.14	19	5.79	7/8'	22.2
14	355.6	25	7.62	32	9.75			1	25.4
16	406.4	27	8.23	35	10.67			1	25.4
18	457.2	28	8.53	37	11.28			1-1/4'	31.7
20	508.0	30	9.14	39	11.89			1-1/4'	31.7

3.4 INSTALLATION DES SUSPENSIONS

- .1 Installer les suspensions de manière qu'en conditions d'exploitation les tiges soient bien verticales.
- .2 Régler la hauteur des tiges de manière que la charge soit uniformément répartie entre les suspensions.
- .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 endroit requis.

3.5 MOUVEMENT HORIZONTAL

- .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 4 degrés par rapport à la verticale.
- .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

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

3.7 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .2 Code national du bâtiment du Canada (CNB) - 2015

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
 - .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .2 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 Dessins d'atelier : les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Ontario, Canada. Les dessins d'atelier doivent aussi être accompagnés d'un rapport sur l'évaluation et l'atténuation des effets sismiques se rapportant aux systèmes de résistance aux forces sismiques.
 - .2 L'Ingénieur embauché devra démontrer son expertise reconnue en matière de protection contre les secousses sismiques.
 - .3 Fournir des dessins d'atelier distincts pour chacun des systèmes isolés, les dessins d'atelier de l'installation complète, accompagnés des fiches techniques et des données de performance.
 - .4 Soumettre les dessins détaillés des dispositifs et systèmes de protection parasismique prévus pour le matériel et la tuyauterie.
- .3 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

- .1 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.
- .2 L'Ingénieur qui aura préparé l'évaluation et l'atténuation du rapport des effets sismiques devra inspecter les travaux se rapportant aux systèmes de résistance aux forces sismiques.
- .3 Se procurer, auprès de l'Ingénieur chargé de la protection des travaux contre les secousses sismiques, un certificat écrit et signé par ce dernier et attestant que les systèmes de résistance et de protection contre les forces sismiques ont été installés en conformité avec les stipulations pertinentes du rapport ainsi qu'avec les modificatifs à ce rapport. Soumettre ce certificat avant de présenter le certificat de conformité des travaux.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement :
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .2 Transporter et entreposer le matériel et les matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Gestion et élimination des déchets :
 - .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

PART 2 - PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les dimensions et la forme des socles ainsi que les caractéristiques de performance des dispositifs antivibratoires doivent être conformes aux indications.

2.2 PLAQUES EN ÉLASTOMÈRE

- .1 Type EP1 - Plaques gaufrées ou nervurées, en néoprène ayant un indice de 50 au duromètre, d'au moins 9 mm d'épaisseur, et pouvant supporter une charge maximale de 350 kPa.
- .2 Type EP2 - Plaques gaufrées ou nervurées, en caoutchouc naturel ayant un indice de 30 au duromètre, d'au moins 9 mm d'épaisseur, et pouvant supporter une charge maximale de 415] kPa.
- .3 Type EP3 - Plaques mixtes néoprène/acier/néoprène, faites de deux plaques de néoprène, gaufrées ou nervurées, ayant un indice de 50 au duromètre, d'au moins 9 mm d'épaisseur

chacune et liées à une plaque d'acier de 1,71 mm; munies de trous de fixation garnis de douilles et de rondelles isolantes; pouvant supporter une charge maximale de 350 kPa.

- .4 Type EP4 - Plaques mixtes caoutchouc/acier/caoutchouc, faites de deux plaques de caoutchouc naturel, gaufrées ou nervurées, ayant un indice de 30 au duromètre, d'au moins 9 mm d'épaisseur chacune et liées à une plaque d'acier de 1,71 mm; munies de trous de fixation garnis de douilles et de rondelles isolantes; pouvant supporter une charge maximale de 415 kPa.

2.3 PLOTS EN ÉLASTOMÈRE

- .1 Type M1 - Plots à codage couleur, en néoprène travaillant en cisaillement et d'une dureté maximale de 60 au duromètre, à dessus et dessous rainurés, avec douille taraudée et deux trous pour boulons d'ancrage.

2.4 RESSORTS AMORTISSEURS

- .1 Ressorts rigides dont le rapport raideur latérale/raideur axiale est égal ou supérieur à 1.2 fois le rapport déformation statique/hauteur sous charge; ayant une réserve de déplacement de 50 % par rapport à son déplacement sous charge nominale; munis de dispositifs de nivellement.
- .2 Rapport hauteur sous charge/diamètre du ressort se situant entre 0,8 et 1,0.
- .3 Ressorts cadmiés pour les installations en atmosphère présentant un degré d'humidité relative de 100 %.
- .4 Ressorts à codage couleur.

2.5 PLOTS À RESSORT(S)

- .1 Plots à ressort(s), avec pièces de quincaillerie zinguées ou cadmiées et boîtier recouvert d'une peinture antirouille.
- .2 Type M2 - Plots à ressort apparent stable, sur plaque-support acoustique et antidérapante, collée, en caoutchouc ou en néoprène rainuré, d'au moins 6 mm d'épaisseur.
- .3 Type M3 - Plots à ressort apparent stable, à dessus et dessous recouverts d'une plaque acoustique, antidérapante, collée, en caoutchouc ou en néoprène rainuré, d'au moins 6 mm d'épaisseur, munis d'un boulon de nivellement permettant l'assujettissement au matériel.
- .4 Type M4 - Plots à ressort apparent stable à déplacement limité, sur plaque-support acoustique et antidérapante, collée, en caoutchouc ou en néoprène rainuré, d'au moins 6 mm d'épaisseur; comprenant des butées de déplacement souples incorporées et des cales d'espacement amovibles.

- .5 Type M5 - Plots à ressorts sous boîtier, munis d'amortisseurs, conçus pour une charge maximale de 950 kg.

2.6 SUSPENSIONS

- .1 Suspensions à ressorts à codage couleur, sous boîtier recouvert d'une peinture antirouille, conçues pour permettre un mouvement angulaire du boîtier ou de la tige de suspension de 30 degrés sans contact métal-métal.
- .2 Type H1 - Suspensions comportant un élément en néoprène travaillant en cisaillement, avec manchon isolant moulé, encastré dans la base du boîtier.
- .3 Type H2 - Suspensions comportant un ressort stable, une rondelle en élastomère et un coussinet servant à recevoir le ressort, avec manchon isolant moulé, encastré dans la base du boîtier.
- .4 Type H3 - Suspensions comportant un ressort stable, un élément de suspension supérieur en élastomère, un coussinet servant à recevoir le ressort, avec manchon isolant moulé, encastré dans la base du boîtier.
- .5 Type H4 - Suspensions comportant un ressort stable, un élément de suspension supérieur en élastomère, une rondelle et un écrou de précompression et un indicateur de déformation.

2.7 DISPOSITIFS ET SYSTÈMES DE PROTECTION PARASISMIQUE

- .1 Généralités :
 - .1 Le matériel ou/ou les systèmes suivants doivent demeurer opérationnels durant les tremblements de terre et après de tels phénomènes :
 - .1 Ventilateur de récupération d'énergie, incluant l'équipement et les gaines connexes.
 - .2 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique doivent agir dans toutes les directions.
 - .3 Les fixations et les points de liaisonnement doivent pouvoir résister aux mêmes charges maximales que les dispositifs et systèmes parasismiques.
 - .4 L'utilisation d'ancrages et de fixations posés au pistolet cloueur ou dans des trous percés à cette fin est interdite.
 - .5 Aucun dispositif, aucun support connexe ni aucun plot ne doit céder avant que la l'ossature ne cède.
 - .6 L'utilisation de supports en fonte ou faits de tuyaux filetés est interdite.
 - .7 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique ne doivent pas gêner le fonctionnement des dispositifs coupe-feu ni en compromettre l'intégrité.
- .2 Matériel à supportage statique :
 - .1 Le matériel doit être assujéti aux supports/suspensions, lesquels doivent être liaisonnés à l'ossature du bâtiment.
 - .2 Matériel et appareils suspendus :

- .1 Une ou plusieurs des méthodes énumérées ci-après peuvent être utilisées suivant les conditions des lieux :
 - .1 Liaisonnement en appui sur l'ossature.
 - .2 Contreventement dans tous les plans.
 - .3 Contreventement à l'ossature.
 - .4 Protection assurée au moyen de câbles de retenue.
- .3 Dispositifs et systèmes de protection parasismique :
 - .1 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique doivent agir en souplesse et de façon continue.
 - .2 Ils ne doivent jamais être comprimés au point de perdre leur efficacité.
- .3 Matériel à supportage élastique (isolé contre les vibrations) :
 - .1 Les dispositifs et systèmes parasismiques ne doivent aucunement nuire à l'action des systèmes acoustiques et antivibratoires. En cours d'exploitation normale, le dégagement entre le matériel et les dispositifs parasismiques doit être de 6 à 9 mm.
 - .2 Des dispositifs parasismiques doivent être incorporés aux systèmes antivibratoires dans le but d'empêcher tout déchargement complet de ces derniers.
- .4 Méthodes et dispositifs de contreventement :
 - .1 Méthodes approuvées par le Représentant du Ministère.
 - .2 Cornières ou profilés en acier de construction.
 - .3 Systèmes de retenue par câbles comprenant des passe-fils, des cosses d'assemblage et autres pièces de quincaillerie servant à assurer l'alignement des dispositifs parasismiques et à empêcher le pliage des câbles aux points de fixation; avec éléments en néoprène incorporés aux connexions aux fins de réduction des surcharges dues aux chocs.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .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

- .1 Les mesures de protection contre les séismes doivent être conformes aux exigences du CNB.
- .2 Installer les dispositifs antivibratoires conformément aux instructions des fabricants et régler les plots de façon que les appareils soient de niveau.

- .3 S'assurer que le raccordement de la tuyauterie, des conduits d'air et des canalisations électriques aux appareils isolés ne diminue en rien la souplesse du système d'isolation antivibratoire et que les canalisations ou les conduits d'air traversant des murs ou des planchers ne transmettent pas de vibrations .
- .4 Sauf indication contraire, supporter la tuyauterie raccordée à des appareils isolés à l'aide de plots ou de suspensions à ressort(s) présentant une déformation statique d'au moins 25 mm. Respecter les règles suivantes :
 - .1 Tuyauterie de diamètre nominal jusqu'à DN 4 inclusivement : 3 premiers points d'appui; DN 5 à DN 8: 4 premiers points d'appui; DN 10 et plus : 6 premiers points d'appui.
 - .2 Le premier point d'appui doit présenter un affaissement statique égal au double de l'affaissement de l'appareil isolé, mais n'excédant pas 50 mm.
- .5 Lorsque les dispositifs antivibratoires sont boulonnés au sol, utiliser des rondelles antivibratoires en caoutchouc.
- .6 Mettre les socles de niveau à l'aide de cales et de blocs afin que la tuyauterie et les conduits d'air puissent être raccordés à un appareil déjà à son niveau de fonctionnement, et ce, avant de régler les dispositifs antivibratoires. S'assurer qu'il n'y a aucun contact entre le matériel isolé et l'ossature du bâtiment.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Se procurer, auprès de l'Ingénieur chargé de la protection des travaux contre les secousses sismiques, un certificat écrit et signé par ce dernier et attestant que les systèmes de résistance et de protection contre les forces sismiques ont été installés en conformité avec les stipulations pertinentes du rapport ainsi qu'avec les modificatifs à ce rapport le cas échéant.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section :
 - .1 Exigences visant l'identification des réseaux de tuyauteries et de conduits d'air, de la robinetterie et des dispositifs de commande/régulation, les modes et les éléments d'identification utilisés, y compris l'emplacement de ces derniers et les méthodes d'installation connexes.
 - .2 Exigences en matière de développement durable visant la construction et le contrôle.
- .2 Exigences connexes
 - .1 Section 23 05 00 - CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association canadienne du gaz (CGA)
 - .1 CSA/CGA B149.1-05, Code d'installation du gaz naturel et du propane.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-1.60-97, Peinture-émail brillante d'intérieur aux résines alkydes.
 - .2 CAN/CGSB-24.3-92, Identification des réseaux de canalisations.
- .3 National Fire Protection Association (NFPA)
 - .1 NFPA 13-2002, Standard for the Installation of Sprinkler Systems.
 - .2 NFPA 14-2003, Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Fiches techniques :
- .2 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00- Documents et échantillons à soumettre.
- .3 Soumettre les fiches techniques relatives aux produits prescrits dans la présente section, y compris les pastilles de couleurs.
- .4 Échantillons :
 - .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Soumettre des échantillons des plaques signalétiques, des plaques d'identification et des étiquettes, ainsi que les listes des légendes proposées.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : soumettre les documents requis conformément à la section 01 33 00- Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Santé et sécurité :
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement:
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément à la section 00 10 00 - Instructions générales.
 - .2 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Gestion et élimination des déchets :
 - .1 Gestion et élimination des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage et de leur réutilisation/réemploi conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.
 - .2 Acheminer les produits de peinture et les enduits inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, approuvé par le Représentant du Ministère.
 - .3 Il est interdit de déverser des produits de peinture et des enduits inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.

Partie 2 Produits

2.1 PLAQUES SIGNALÉTIQUES DES FABRICANTS

- .1 Plaques signalétiques en métal ou en stratifié, fixées mécaniquement aux pièces de matériel par le fabricant.
- .2 Les inscriptions (lettres et chiffres) doivent être en relief ou en creux.
- .3 Les renseignements ci-après, selon le cas, doivent être indiqués sur les plaques signalétiques :
 - .1 Appareil : nom du fabricant, modèle, dimensions, numéro de série, puissance, débit.
 - .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

- .1 Couleurs :
 - .1 Matières dangereuses : lettrage rouge sur fond blanc.
 - .2 Autres matières : lettrage noir sur fond blanc (sauf indication contraire dans le code pertinent).

- .2 Matériau et autres caractéristiques de fabrication :
 - .1 Plaques de 3 mm d'épaisseur, en aluminium anodisé blanc ou en stratifié, au fini mat, aux coins carrés et aux lettres alignées avec précision et gravées à la machine jusque dans l'âme.

.3 Formats :

- .1 Selon les indications du tableau ci-après :

Format numéro	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 Maximum de 25 lettres ou chiffres par ligne.

.4 Format selon l'emplacement :

- .1 Plaques de format numéro 5 pour les éléments terminaux et les tableaux de commande.
- .2 Plaques de format numéro 9 pour le matériel situé dans les locaux d'installations mécaniques.

2.3 IDENTIFICATION SELON LE SYSTÈME EXISTANT

- .1 Identifier les ouvrages ajoutés ou améliorés selon le système d'identification existant.
- .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.
- .3 Avant d'entreprendre les travaux, faire approuver par écrit le système d'identification par le Représentant du Ministère.

2.4 TUYAUTERIES RÉGIÉS PAR DES CODES

- .1 Identification :
 - .1 Gaz naturel : selon la norme CSA/CGA B149.1.
 - .2 Gaz propane : selon l'autorité compétente et la norme CSA/CGA B149.1.
 - .3 Extincteurs automatiques : selon la norme NFPA 13.
 - .4 Installations de colonnes montantes et de robinets armés : selon la norme NFPA 14.

2.5 IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES

- .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 Pictogrammes :
 - .1 Le cas échéant, les pictogrammes doivent être conformes aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .3 Légendes :
 - .1 Lettres majuscules de hauteur et de couleur conformes à la norme CAN/CGSB 24.3.
- .4 Flèches indiquant le sens d'écoulement :
 - .1 Diamètre extérieur du tuyau/calorifuge inférieur à 75 mm : 100 mm de longueur x 50 mm de hauteur;
 - .2 Diamètre extérieur du tuyau/calorifuge de 75 mm et plus : 150 mm de longueur x 50 mm de hauteur;
 - .3 Flèches à deux pointes lorsque le sens d'écoulement est réversible.
- .5 Dimensions des marquages de couleur de fond :
 - .1 Hauteur : suffisante pour couvrir la circonférence du tuyau/calorifuge.
 - .2 Longueur : suffisante pour permettre l'apposition du pictogramme, de la légende et des flèches.
- .6 Matériaux de fabrication des marquages de couleur de fond, du lettrage (légendes) et des flèches :
 - .1 Tubes et tuyaux de 20 mm de diamètre ou moins : étiquettes en plastique, autocollantes, hydrofuges et résistant à la chaleur.
 - .2 Autres tuyaux : étiquettes en vinyle ou en toile plastifiée, 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.
- .7 Couleurs de fond et légendes :
 - .1 Lorsque les couleurs de fond et les légendes ne sont pas précisées, se conformer aux directives du Représentant du Ministère.
 - .2 Couleurs des légendes et des flèches : se conformer au tableau ci-après :

Couleur de fond :	Légendes, flèches :
Jaune	NOIR
Vert	BLANC
Rouge	BLANC

.3 Marquages de couleur de fond et légendes pour tuyauteries :

Contenu/ Fluide véhiculé	Couleur de fond	Légende
Alimentation- eau réfrigérée	Vert	ALIMENTATIONEAU RÉFR.
Retour - eau réfrigérée	Vert	RETOUR EAU RÉFR.
Alimentation - eau chaude domestique	Vert	ALIMENTATION EAU CHAUDE DOM.

Alimentation - eau froide domestique	Vert	ALIMENTATION. EAU FROIDE DOM.
Eaux sanitaires	Vert	EAUX SANITAIRES
Ventilation (sanitaire)	Vert	VENTILATION SANITAIRE

2.6 IDENTIFICATION DES CONDUITS D'AIR

- .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 Couleur : noire, ou d'une couleur contrastant avec celle du conduit.

2.7 IDENTIFICATION DES APPAREILS DE ROBINETTERIE

- .1 Étiquettes en laiton, à inscription poinçonnée, en caractères de 12 mm, peints en noir.
- .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.

2.8 IDENTIFICATION DES RÉSEAUX ET DES APPAREILS DE COMMANDE/RÉGULATION

- .1 Identifier les réseaux, les appareils, les éléments, les régulateurs et les capteurs au moyen de plaques d'identification conformes aux prescriptions de la présente section.
- .2 Identifier la fonction de chacun et (le cas échéant) leur réglage de sécurité.

2.9 INSCRIPTIONS UNILINGUES/BILINGUES

- .1 Les inscriptions servant à l'identification des systèmes et des éléments doivent être rédigées en français et en anglais.
- .2 Les inscriptions en anglais et en français doivent être marquées sur une seule et même plaque d'identification, étiquette, etc.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .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 MOMENT D'EXÉCUTION

- .1 N'entreprendre l'identification des réseaux et des appareils que lorsque les travaux prescrits dans la section 09 91 23- Peintures - Travaux neufs intérieurs sont terminés.

3.3 INSTALLATION

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

- .2 Fournir les plaques d'homologation ULC et CSA requises par chacun des organismes respectifs.

3.4 PLAQUES D'IDENTIFICATION

- .1 Emplacement :
 - .1 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.
- .2 Cales d'espacement :
 - .1 Sur les surfaces chaudes et/ou calorifugées, prévoir des cales d'espacement sous les plaques d'identification.
- .3 Protection :
 - .1 Ne pas appliquer de peinture, de calorifuge ni aucun revêtement sur les plaques d'identification.

3.5 EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES ET DES CONDUITS D'AIR

- .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.
- .2 Aux changements de direction.
- .3 Dans chaque petite pièce où passe la canalisation ou les conduits d'air (au moins un élément).
- .4 De chaque côté des obstacles visuels ou aux endroits où il est difficile de suivre le tracé des réseaux.
- .5 De chaque côté des séparations, comme les murs, les planchers ou les cloisons.
- .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.
- .7 Aux points de départ et d'arrivée de chaque canalisation ou conduit, et près de chaque pièce de matériel.
- .8 Immédiatement en amont des principaux appareils de robinetterie à commande manuelle ou automatique, sinon le plus près possible, de préférence du côté amont.
- .9 De manière que la désignation soit facilement lisible à partir des aires d'exploitation habituelles et de tous les points facilement accessibles.
 - .1 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 causée par l'accumulation de poussière et de saleté, ainsi que du risque d'endommagement ou d'avarie.

3.6 EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES APPAREILS DE ROBINETTERIE

- .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.
- .2 Installer un exemplaire du schéma fonctionnel et de la liste des appareils de robinetterie, encadré sous vitre anti-reflet, 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 Numérotter dans l'ordre les appareils de robinetterie de chaque réseau.

3.7 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Les exigences en matière de développement durable relatives au contrôle doivent porter sur ce qui suit :
 - .1 Matériaux, matériels et ressources.
 - .2 Collecte et stockage des matériaux et matériels recyclables.
 - .3 Gestion des déchets de construction.
 - .4 Réutilisation/réemploi des ressources.
 - .5 Teneur en matières recyclées.
 - .6 Matériaux et matériels locaux/régionaux.
 - .7 Produits de bois certifiés.
 - .8 Matériaux et matériels à faible émission.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux

1.2 OBJET DES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Faire l'essai des systèmes pour vérifier s'ils fonctionnent de façon sûre et appropriée, pour déterminer le point réel de fonctionnement et pour évaluer la performance qualitative et quantitative des appareils, des systèmes et des dispositifs de commande/régulation connexes, et ce, à charge nominale, à charge moyenne ou à faible charge, cette charge étant réelle ou simulée.
- .2 Régler les appareils et les systèmes de manière à ce qu'ils répondent aux exigences de performance prescrites et à ce qu'ils puissent interagir de la façon prescrite avec les autres systèmes connexes, et ce, dans des conditions de charge et de fonctionnement normal et de secours.
- .3 Équilibrer les appareils et les systèmes de manière à ce que le débit corresponde à la charge sur toute la plage de fonctionnement.

1.3 EXCEPTIONS

- .1 L'essai, le réglage et l'équilibrage des appareils et des systèmes régis par des normes ou des codes particuliers doivent être effectués à la satisfaction des autorités compétentes.

1.4 COORDINATION

- .1 Prévoir du temps, à l'intérieur du calendrier des travaux de construction, pour les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes (y compris les réparations et les reprises d'essai), lesquelles devront être terminées avant la réception des travaux.
- .2 Mettre à l'essai, régler et équilibrer chaque système distinct, puis chaque système en relation avec les systèmes connexes, dans le cas des systèmes asservis.

1.5 EXAMEN DES DOCUMENTS CONTRACTUELS RELATIVEMENT AUX OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Revoir les Documents Contractuels avant le début des travaux de construction et confirmer par écrit au Représentant du Ministère que les prescriptions visant l'essai, le réglage et l'équilibrage des appareils et des systèmes ainsi que tous les autres aspects relatifs à la conception et à l'installation de ceux-ci sont appropriés et permettront d'assurer le succès de ces opérations.
- .2 Revoir les normes et autres documents de référence prescrits et informer le Représentant du Ministère par écrit des méthodes proposées dans les Documents Contractuels, qui diffèrent de celles décrites dans les normes ou les documents de référence.

- .3 Pendant les travaux de construction, coordonner l'emplacement ainsi que l'installation ou l'aménagement des dispositifs, des appareils, des accessoires, des ouvertures et des raccords de mesure nécessaires à l'exécution des opérations d'ERE.

1.6 MISE EN ROUTE

- .1 À moins d'indications contraires, suivre la procédure de mise en route recommandée par le fabricant des appareils et des systèmes.
- .2 Suivre toute procédure de mise en route particulière prescrite ailleurs dans la Division 23.

1.7 FONCTIONNEMENT DES APPAREILS ET DES SYSTÈMES PENDANT LES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Faire fonctionner les appareils et les systèmes pendant le temps requis pour l'exécution des opérations d'ERE et pendant le temps exigé par le Représentant du Ministère pour la vérification des rapports d'ERE.

1.8 DÉBUT DES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Aviser le Représentant du Ministère sept (7) jours avant d'entreprendre les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage.
- .2 N'entreprendre les opérations d'ERE que lorsque le bâtiment est en grande partie utilisable, soit lorsque :
 - .3 la réalisation des plafonds et l'installation des portes, des fenêtres et des autres éléments de construction pouvant influencer sur le résultat des opérations sont terminés;
 - .4 la pose des produits de d'étanchéité et de calfeutrage ainsi que des coupe-bise est terminée;
 - .5 les essais de pression, d'étanchéité et autres essais prescrits dans d'autres sections de la Division 23 sont terminés;
 - .6 le matériel nécessaire à l'exécution des opérations d'ERE est installé et en bon état de fonctionnement;
 - .7 les installations mécaniques et les systèmes électriques et de commande/régulation connexes pouvant influencer sur le résultat des opérations d'ERE sont en marche et que leur bon fonctionnement a été vérifié, ce qui touche notamment les éléments ci-après.
 - .1 Protection thermique du matériel électrique contre les surcharges, en place.
 - .2 Réseaux aérauliques :
 - .1 Filtres en place et propres.
 - .2 Conduits d'air propres.
 - .3 Conduits, gaines et plénums étanches à l'air dans les limites prescrites.
 - .4 Ventilateurs tournant dans le bon sens.
 - .5 Registres volumétriques et volets coupe-feu et coupe-fumée en place et ouverts.
 - .6 Ailettes de serpentins, propres et redressées.

- .7 Portes et trappes de visite installées et fermées.
- .8 Bouches de sortie installées et registres volumétriques ouverts.
- .3 Réseaux hydroniques :
 - .1 Canalisations rincées, remplies et mises à l'air libre.
 - .2 Pompes tournant dans le bon sens.
 - .3 Filtres en place et paniers propres.
 - .4 Robinets d'isolement et d'équilibrage en place et ouverts.
 - .5 Robinets d'équilibrage installés et étalonnés aux réglages du fabricant.
 - .6 Systèmes de traitement des liquides en bon état de fonctionnement.

1.9 TOLÉRANCES DE RÉGLAGE

- .1 Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des systèmes jusqu'à l'obtention de résultats ne présentant pas plus que les écarts suivants, en plus ou en moins, par rapport aux valeurs théoriques :
 - .1 Systèmes de CVCA : plus 5 %, moins 5 %.

1.10 TOLÉRANCES DE PRÉCISION

- .1 Les valeurs mesurées doivent correspondre, à plus ou moins 2 % près, aux valeurs réelles.

1.11 INSTRUMENTS DE MESURE

- .1 Avant de commencer les opérations d'ERE, soumettre au Représentant du Ministère une liste des instruments qui seront utilisés, avec leur numéro de série.
- .2 Étalonner les instruments conformément aux exigences de la norme ou du document de référence le plus rigoureux relatif aux systèmes de CVCA ou autres soumis aux opérations d'ERE.
- .3 Étalonner les instruments dans les trois (3) mois qui précèdent le début des opérations d'ERE. Fournir au Représentant du Ministère une attestation d'étalonnage.

1.12 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Avant d'entreprendre les opérations d'ERE, soumettre ce qui suit :
- .2 la méthode proposée pour effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des systèmes si elle diffère de la méthode décrite dans la norme ou le document de référence retenu.

1.13 RAPPORT D'ERE

- .1 La présentation du rapport doit être conforme aux exigences de la norme ou du document de référence retenu, visant les opérations d'ERE.
- .2 Les résultats doivent être exprimés en unités SI dans le rapport, et ce dernier doit comprendre ce qui suit :
 - .1 les dessins à verser au dossier du projet;
 - .2 les schémas de principe des systèmes visés.

- .3 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins de vérification et d'approbation, six (6) exemplaires du rapport d'ERE, en anglais, présentés dans des cahiers à anneaux D comportant des séparateurs à onglet.

1.14 CONTRÔLE

- .1 Les mesures enregistrées sont susceptibles d'être vérifiées par le Représentant du Ministère.
- .2 Prévoir le personnel et les instruments nécessaires à la vérification d'au plus 30 % des mesures enregistrées.
- .3 Le Représentant du Ministère déterminera le nombre de vérifications à effectuer et l'emplacement des points de mesure.
- .4 Reprendre les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage jusqu'à ce que les résultats satisfassent le Représentant du Ministère, et assumer les frais de ces travaux.

1.15 RÉGLAGES

- .1 Une fois les opérations d'ERE terminées à la satisfaction du Représentant du Ministère, remettre en place les gardes des organes d'entraînement ou de transmission, fermer les portes et les trappes de visite, bloquer les dispositifs de réglage en position de fonctionnement et vérifier si les capteurs sont réglés aux points de consigne requis.
- .2 Marquer les positions de réglage de façon permanente; ces dernières ne doivent pas être effacées ni recouvertes d'aucune façon.

1.16 ACHÈVEMENT DES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes ne seront considérées terminées que lorsque le rapport final aura été approuvé par le Représentant du Ministère.

1.17 SYSTÈMES AÉRAULIQUES

- .1 Les opérations d'ERE doivent être exécutées conformément aux exigences les plus rigoureuses énoncées dans la présente section ou dans les normes et les documents de référence pertinents de la SMACNA, de l'ASHRAE, du NEBB et de l'AABC.
- .2 Procéder à l'essai, au réglage et à l'équilibrage des systèmes, des appareils, des éléments et des dispositifs de commande/régulation prescrits dans la Division 23.
- .3 Les personnes chargées d'exécuter les opérations d'ERE doivent être des membres en règle de l'AABC ou du NEBB.
- .4 Les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes doivent être effectuées sous la direction d'un surveillant reconnu par le NEBB ou l'AABC.
- .5 Les relevés à effectuer porteront notamment sur ce qui suit, selon les systèmes, les appareils, les éléments ou les dispositifs de commande/régulation visés : la vitesse de l'air, la pression statique, le débit, la perte de charge (ou chute de pression), la température (au

bulbe sec, au bulbe humide, le point de rosée), la section des conduits d'air, la vitesse de rotation, la puissance appelée, la tension, les niveaux de bruit et de vibration.

- .6 Les points de mesure, dans le cas des appareils, seront notamment situés aux endroits suivants, selon le cas :
 - .1 à l'entrée et à la sortie des registres, des filtres, des batteries de chauffage et de refroidissement, des humidificateurs, des ventilateurs et de tout autre appareil provoquant des changements de conditions;
 - .2 aux régulateurs et aux dispositifs et appareils commandés.
- .7 Les points de mesure, dans le cas des systèmes, seront notamment situés aux endroits suivants, selon le cas : aux conduits d'air principaux, aux conduits de dérivation principaux et secondaires et aux conduits d'alimentation des éléments terminaux (grilles, grilles à registre ou diffuseurs).

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 23 05 29 - Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Définitions :
 - .1 Aux fins de la présente section, les définitions suivantes s'appliquent :
 - .1 Éléments « DISSIMULÉS » : tuyauteries, conduits et appareils mécaniques calorifugés, situés au-dessus de plafonds suspendus ou dans des vides de construction inaccessibles.
 - .2 Éléments « APPARENTS » : éléments qui ne sont pas dissimulés (selon la définition donnée précédemment).
 - .3 Complexes calorifuges : ensembles constitués, notamment, du calorifuge proprement dit, des dispositifs de fixation et du chemisage.
 - .2 Codes ACIT :
 - .1 CRD: Code Round Ductwork,
 - .2 CRF: Code Rectangular Finish.
- .2 Normes de référence :
 - .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
 - .1 ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-04, SI; Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings.
 - .2 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM B209M-07, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate (Metric).
 - .2 ASTM C335-05ae1, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Pipe Insulation.
 - .3 ASTM C411-05, Standard Test Method for Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation.
 - .4 ASTM C449/C449M-00, Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
 - .5 ASTM C547-07e1, Standard Specification for Mineral Fiber Pipe Insulation.
 - .6 ASTM C553-02e1, Standard Specification for Mineral Fiber Blanket Thermal Insulation for Commercial and Industrial Applications.
 - .7 ASTM C612-04e1, Standard Specification for Mineral Fiber Block and Board Thermal Insulation.
 - .8 ASTM C795-03, Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel.

- .9 ASTM C921-03a, Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 51-GP-52Ma-89, Enveloppe imperméable à la vapeur et matériau de revêtement pour l'isolant thermique des tuyaux, des conduits et du matériel.
- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S102-03, Méthode d'essai normalisée; caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.
 - .2 CAN/ULC-S701-05, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les calorifuges pour conduits d'air. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition, y compris les données ci-après.
 - .1 une description des appareils et des matériels, y compris le nom du fabricant, le type, le modèle l'année de fabrication, la puissance ou le débit;
 - .2 les détails pertinents relatifs à l'exploitation, à l'entretien et à la maintenance des appareils et des matériels;
 - .3 une liste des pièces de rechange recommandées.
- .3 Échantillons :
 - .1 Soumettre un ensemble complet de chaque type de complexe calorifuge comprenant le matériau calorifuge proprement dit, l'enduit de revêtement et l'adhésif.
 - .2 Monter l'échantillon sur un panneau de contreplaqué de 12 mm.
 - .3 Placer sous l'échantillon une étiquette dactylographiée indiquant le réseau/fluide véhiculé.
- .4 Instructions des fabricants :
 - .1 Soumettre les recommandations écrites du fabricant concernant le jointoiment des éléments calorifuges, ainsi que toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en œuvre et de nettoyage.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualification de la main-d'oeuvre :
 - .1 L'installateur doit être un expert dans le domaine, posséder au moins trois (3) années d'expérience probante dans la réalisation de travaux de type et d'envergure

correspondant à ceux décrits aux présentes, et posséder les qualifications exigées par l'ACIT et être membre de l'ACIT.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 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.
- .2 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant.

Partie 2 Produits

2.1 CARACTÉRISTIQUES DE COMBUSTION SUPERFICIELLE

- .1 Selon la norme CAN/ULC-S102:
 - .1 Indice de propagation de la flamme : au plus 25.
 - .2 Indice de pouvoir fumigène : au plus 50.

2.2 MATÉRIAUX CALORIFUGES

- .1 Les fibres minérales comprennent la laine de verre, la laine de roche et la laine de laitier.
- .2 Le coefficient de conductivité thermique (coefficient « k ») ne doit pas dépasser les valeurs prescrites à une température moyenne de 24 degrés Celsius, selon les essais réalisés conformément à la norme ASTM C335.
- .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-1 : panneaux rigides de fibres minérales conformes à la norme ASTM C612, avec enveloppe pare-vapeur posée en usine et conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma (selon les indications du tableau présenté à la PARTIE 3 ci-après).
- .4 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-2 : matelas de fibres minérales conformes à la norme ASTM C553, avec enveloppe pare-vapeur posée en usine et conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma (selon les indications du tableau présenté à la PARTIE 3 ci-après).
 - .1 Matelas de fibres minérales : conformes à la norme ASTM C553.
 - .2 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma.
 - .3 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme ASTM C553.

2.3 CHEMISES

- .1 Chemises en toile de canevas :
 - .1 Toile de coton d'une masse surfacique de 220 g/m², à armure unie, enduite de colle calorifuge et ignifuge, diluée, selon la norme ASTM C921.
- .2 Colle calorifuge : compatible avec le calorifuge.

2.4 PRODUITS ACCESSOIRES

- .1 Colle à sceller les chevauchements du pare-vapeur :

- .1 Produit à base d'eau, ignifuge et compatible avec le calorifuge.
- .2 Enduit pare-vapeur d'intérieur :
 - .1 Émulsion vinylique de type acrylique, compatible avec le calorifuge.
- .3 Ciment isolant : à prise hydraulique, sur laine minérale, conforme à la norme ASTM C449.
- .4 Chemises en toile de canevas homologuées par les ULC :
 - .1 Toile de coton d'une masse surfacique de 220 g/m², à armure unie non enduite, enduite de colle calorifuge et ignifuge, diluée, selon la norme ASTM C921.
- .5 Mastic pare-vapeur d'extérieur :
 - .1 Émulsion vinylique de type acrylique, compatible avec le calorifuge.
 - .2 Toile de renfort en fibres de verre, non enduite, d'une masse surfacique de 305 g/m².
- .6 Ruban : en aluminium, auto-adhésif, d'au moins 50 mm de largeur.
- .7 Colle contact : à prise rapide.
- .8 Colle pour chemises en toile de canevas : lavable.
- .9 Fil d'attache : en acier inoxydable de 1,5 mm de diamètre.
- .10 Feuillards de retenue : en acier inoxydable de 0,5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 12 mm.
- .11 Revêtement : treillis en acier galvanisé, à mailles hexagonales de 25 mm, agrafé sur une des faces du calorifuge, l'autre face étant recouverte d'un lattis en métal déployé du calorifuge.
- .12 Dispositifs de fixation : chevilles de 2 mm de diamètre et d'une longueur convenant à l'épaisseur du calorifuge, et plaquettes de retenue de 35 mm de diamètre.

Partie 3 Exécution

3.1 APPLICATION

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

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Ne poser le calorifuge qu'une fois l'essai du réseau terminé et les résultats certifiés par l'autorité responsable qui aura assisté à l'essai.
- .2 S'assurer que les surfaces à recouvrir de calorifuge ou à revêtir d'un enduit de finition sont propres, sèches et exemptes de matières étrangères.

3.3 POSE

- .1 Réaliser les travaux selon les exigences des normes nationales pertinentes de l'ACIT.
- .2 Poser le calorifuge selon les instructions des fabricants et les indications de dessins.
- .3 Si l'épaisseur de calorifuge nominale requise est supérieure à 75 mm, réaliser l'ouvrage en deux couches en décalant les joints.
- .4 Poser le pare-vapeur et appliquer les enduits de finition sans discontinuité.
 - .1 Les supports et les suspensions ne doivent pas percer le pare-vapeur.
- .5 Pour ce qui est des supports et des suspensions, se reporter à la section 23 05 29- Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA.
 - .1 Poser un calorifuge à haute résistance à la compression lorsqu'il est susceptible d'être comprimé par les supports ou les suspensions en raison du poids des conduits.
- .6 Poser les dispositifs de fixation à 300 mm d'entraxe dans le sens vertical et dans le sens horizontal, à raison d'au moins deux (2) rangées sur chaque paroi.

3.4 TABLEAU - CALORIFUGES POUR CONDUITS D'AIR

- .1 Types et épaisseurs de calorifuge : se conformer aux indications du tableau ci-après :

	Code ACIT	Pare-Vapeur	Épaisseur (mm)
Conduit d'air extérieur	C-1	yes	25
Conduit d'évacuation d'air	C-1	no	25
Conduits de soufflage d'air froid et d'air chaud/froid, rectangulaires	C-1	yes	50
Conduits de soufflage d'air froid et d'air chaud/froid, cylindriques	C-2	yes	50

- .2 Conduits cylindriques, apparents, de 600 mm de diamètre ou plus, et de diamètre moindre aux endroits où ils sont susceptibles d'être endommagés :

- .1 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-1, convenant au diamètre du conduit.

- .1 Enduits de finition : selon les indications du tableau ci-après.

	Code ACIT	Conduits rectangulaires	Conduits cylindriques
Conduits dissimulés, intérieurs	s./o.		s./o.

3.5 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 et de leur réutilisation/réemploi.

FIN DE SECTION

PART 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
- .1 ASHRAE Standard 90.1-01, Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings (IESNA co-sponsored; ANSI approved; Continuous Maintenance Standard).
 - .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C 335-04, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
 - .2 ASTM C 449/C 449M-00, Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
 - .3 ASTM C 547-2003, Mineral Fiber Pipe Insulation.
 - .4 ASTM C 921-03a, Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
 - .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 51-GP-52Ma-89, Enveloppe imperméable à la vapeur et matériau de revêtement pour l'isolant thermique des tuyaux, des conduits et du matériel.
 - .4 Ministère de la Justice du Canada (Jus)
 - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), ch.37, 1995.
 - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), ch. 33, 1999.
 - .3 Loi de 1992 sur le transport des matières dangereuses (LTMD), ch. 34.
 - .5 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
 - .6 Associations de fabricants
 - .1 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT), Standards nationaux d'isolation (C2004).
 - .7 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S102-03, Méthode d'essai normalisée; caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.
 - .2 CAN/ULC-S702-1997, Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.
 - .3 CAN/ULC-S702.2-03, Thermal Insulation, Mineral Fibre for Buildings, Part 2: Applications Guidelines/Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Aux fins de la présente section, les définitions suivantes s'appliquent :
 - .1 Éléments « DISSIMULÉS » : tuyauteries, conduits et appareils mécaniques calorifugés, situés au-dessus de plafonds suspendus ou dans des vides de construction inaccessibles.
 - .2 Éléments « APPARENTS » : éléments qui ne sont pas dissimulés (selon les prescriptions).
 - .3 Codes ACIT :
 - .1 CRF: Code Rectangular Finish.
 - .2 CPF: Code Piping Finish.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
 - .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .4 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 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.
 - .2 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
 - .1 Le Représentant du Ministère mettra à la disposition du personnel visé un (1) exemplaire des instructions d'installation préparées par le fournisseur du système.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualifications:
 - .1 L'installateur doit être un expert dans le domaine, posséder au moins trois (3)

années d'expérience probante dans la réalisation de travaux de type et d'envergure correspondant à ceux décrits dans la présente section, et posséder les qualifications exigées par l'ACIT et être membre de l'ACIT.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement :
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant et aux prescriptions de la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .2 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .3 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.
- .2 Entreposage et protection :
 - .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.
 - .2 Protéger les matériaux et les matériels contre tout dommage.
 - .3 Entreposer les matériaux et les matériels aux températures et dans les conditions exigées par le fabricant.
- .3 Gestion et élimination des déchets :
 - .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : conformément à la section 10 00 – Instructions générales.
 - .2 Déposer dans des contenants désignés les matériaux calorifuges et les produits accessoires en surplus ou inutilisés.
 - .3 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage autorisée par le Représentant du Ministère.
 - .4 Acheminer les produits adhésifs inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses autorisé par le Représentant du Ministère.

PART 2 - Produits

2.1 CARACTÉRISTIQUES DE RÉSISTANCE AU FEU

- .1 Selon la norme CAN/ULC-S102.
 - .1 Indice de propagation de la flamme : au plus 25.
 - .2 Indice de pouvoir fumigène : au plus 50.

2.2 MATÉRIAUX CALORIFUGES

- .1 Les fibres minérales dont il est question ci-après comprennent la laine de verre, la laine de roche et la laine de laitier.

- .2 Le coefficient de conductivité thermique (coefficient « k ») ne doit pas dépasser les valeurs prescrites à une température moyenne de 24 degrés Celsius, selon les essais réalisés conformément à la norme ASTM C335.
- .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-1 : gaine rigide moulée, en fibres minérales, sans enveloppe pare-vapeur posée en usine.
 - .1 Gaine en fibres minérales : conforme aux normes CAN/ULC-S702 et ASTM C547.
 - .2 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme CAN/ULC-S702.
- .4 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3 : gaine rigide moulée, en fibres minérales, avec enveloppe pare-vapeur posée en usine.
 - .1 Gaine en fibres minérales : conforme aux normes CAN/ULC-S702 et ASTM C547.
 - .2 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma.
 - .3 Coefficient « k » maximal : conforme aux normes CAN/ULC-S702 et ASTM C547.
- .5 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-2 : matelas de fibres minérales avec enveloppe pare-vapeur posée en usine (selon les indications du tableau présenté à la PARTIE 3 ci-après).
 - .1 Matelas de fibres minérales : conforme aux normes CAN/ULC-S702 et ASTM C547.
 - .2 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma.
 - .3 Coefficient « k » maximal : conforme aux normes CAN/ULC-S702, ASTM C547.

2.3 PRODUITS ACCESSOIRES

- .1 Ruban : en aluminium, auto-adhésif, d'au moins 50 mm de largeur.
- .2 Colle contact : à prise rapide.
- .3 Colle pour chemises en toile de canevas : lavable.
- .4 Fil d'attache : en acier inoxydable de 1,5 mm de diamètre.
- .5 Feuillards de retenue : en acier inoxydable de 0,5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm.

2.4 CIMENT ISOLANT

- .1 Ciment d'isolation thermique et de finition :
 - .1 à prise hydraulique, sur laine minérale, selon la norme ASTM C449/C449M.

2.5 COLLE À SCELLER LES CHEVAUchements DU PARE-VAPEUR

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

2.6 ENDUIT PARE-VAPEUR POUR TUYAUTERIES INTÉRIEURES

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

2.7 CHEMISES

- .1 Chemises en toile de canevas :
 - .1 Toile de coton d'une masse surfacique de 220 g/m², à armure unie, enduite de colle calorifuge et ignifuge, diluée, selon la norme ASTM C921.
 - .2 Colle calorifuge : compatible avec le matériau calorifuge.

PART 3 - Exécution

3.1 INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

- .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 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Ne poser le calorifuge qu'une fois l'essai hydrostatique du réseau (tuyauteries et appareils auxquels elles sont raccordées) terminé et les résultats certifiés par l'autorité compétente qui aura assisté à l'essai.
- .2 S'assurer que les surfaces à recouvrir de calorifuge ou à revêtir d'un enduit sont propres, sèches et exemptes de matières étrangères.

3.3 POSE

- .1 Réaliser les travaux selon les exigences des normes nationales pertinentes de l'ACIT.
- .2 Poser le calorifuge selon les instructions des fabricants et les prescriptions de la présente section.
- .3 Si l'épaisseur de calorifuge nominale requise est supérieure à 75 mm, réaliser l'ouvrage en deux couches, en décalant les joints.
- .4 Poser le pare-vapeur et appliquer les enduits de finition sans discontinuité.
 - .1 Les supports et les suspensions ne doivent pas percer le pare-vapeur.
- .5 Supports et suspensions :
 - .1 Poser un calorifuge à haute résistance à la compression, approprié aux conditions de service, lorsqu'aucune sellette ou aucun bouclier de protection du calorifuge

n'est prévu.

3.4 ÉLÉMENTS CALORIFUGES PRÉFABRIQUÉS, AMOVIBLES

- .1 Destination : à poser aux appareils de robinetterie, brides et raccords-unions reliant les tuyauteries aux appareils desservis.
- .2 Caractéristiques : pouvant être enlevés et remplacés périodiquement sans risque d'endommagement du calorifuge adjacent.
- .3 Description :
 - .1 Calorifuge, produits ou dispositifs de fixation et enduits de finition : correspondant au complexe calorifuge adjacent.
 - .2 Chemise : en PVC.

3.5 TABLEAU - CALORIFUGEAGE DES TUYAUTERIES

- .1 À moins d'indications contraires, le calorifugeage des tuyauteries comprend également le calorifugeage des appareils de robinetterie, des chapeaux de robinets, des filtres et crépines, des brides et des raccords.
- .2 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-1.
 - .1 Fixation : ruban, fil ou feuillards en acier inoxydable, disposé(s) à 300 mm d'entraxe.
 - .2 Scellement : colle à sceller les chevauchements; colle calorifuge.
 - .3 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501-H.
- .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3.
 - .1 Fixation : ruban, fil ou feuillards en acier inoxydable, disposé(s) à 300 mm d'entraxe.
 - .2 Scellement : colle VR à sceller les chevauchements; colle VR calorifuge.
 - .3 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501-C.
- .4 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-2, avec enveloppe pare-vapeur.
 - .1 Fixation : ruban, fil ou feuillards en acier inoxydable, disposé(s) à 300 mm d'entraxe.
 - .2 Scellement : colle à sceller les chevauchements; colle calorifuge.
 - .3 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501-C.
- .5 L'épaisseur de calorifuge doit être conforme aux indications du tableau ci-après.
 - .1 Les canalisations d'alimentation desservant les différents appareils ne doivent pas avoir plus de 4 000 mm de longueur.
 - .2 Les canalisations apparentes desservant des appareils sanitaires, de même que la tuyauterie, les appareils de robinetterie et les raccords chromés ne doivent pas être calorifugés.

Tuyauterie	Temp. degrés	Code ACIT	Diamètre nominal (DN) de la tuyauterie et épaisseur de calorifuge (mm)
------------	--------------	-----------	--

	Celsius		Jusqu'à 1	de 1 1/4 à 2	de 2 1/2 à 4	de 5 à 6	8 et plus
Eau réfrigérée	4 - 13	A-3	25	25	25	25	25
Eau réfrigérée ou eau glycolée	Moins de 4	A-3	25	25	38	38	38

- .6 Finition :
- .1 Tuyauteries apparentes situées à l'intérieur : chemises en toile de canevas.
 - .2 Enveloppe pare-vapeur posée sur le calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3, compatible avec ce dernier.
 - .3 Dispositifs de fixation : feuillards en acier inoxydable, disposés à 150 mm d'entraxe; cachets fermés.
 - .4 Pose : selon le numéro de code ACIT approprié, de CRF/1 à CPF/5.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION

PART 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 23 08 02 – Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.

1.2 NETTOYAGE ET MISE EN ROUTE DES RÉSEAUX DE TUYAUTERIE DES SYSTÈMES MÉCANIQUES

- .1 Selon la section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.

1.3 CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE (CP) - SYSTÈMES HYDRONIQUES

- .1 Procéder au contrôle de la performance du système hydronique lorsque le nettoyage est terminé et que le système fonctionne à plein régime.
- .2 Une fois le système en service, exécuter la procédure suivante :
 - .1 Effectuer des essais en grandeur réelle aux débits, températures et pressions de calcul pendant une période de 48 heures consécutives afin de démontrer la conformité du système aux critères de calcul.
 - .2 Vérifier la performance des pompes de circulation du système conformément aux prescriptions, en simulant les conditions maximales de calcul ainsi que des conditions variables, et consigner les différentes températures et pressions relevées.
 - .1 Demande de chaleur maximale.
 - .2 Demande de froid maximale.

1.4 ESSAIS DE PUISSANCE - SYSTÈMES HYDRONIQUES

- .1 Procéder aux essais de puissance du système hydronique une fois les opérations suivantes terminées :
 - .1 Essai, réglage et équilibrage du réseau.
 - .2 Vérification du fonctionnement des dispositifs de commande/régulation, des limiteurs et des sécurités.
 - .3 Vérification du débit des pompes principale et de relèvement.
 - .4 Vérification de la précision des capteurs et indicateurs de température et de pression.
- .2 Calculer la puissance du système aux conditions d'essai.
- .3 À l'aide de la documentation publiée du fabricant et des calculs effectués aux conditions d'essai, déterminer la puissance du système aux conditions de calcul.

- .4 Une fois les essais terminés, remettre les dispositifs de commande/régulation et le matériel aux consignes et aux conditions de fonctionnement normal.
- .5 Soumettre un échantillon d'eau du système à l'organisme d'essai approuvé qui déterminera si le traitement chimique utilisé est approprié. Inclure dans la soumission le coût de cette analyse.
- .6 Essai destiné à vérifier la puissance frigorifique des systèmes de refroidissement :
 - .1 Procéder à l'essai lorsque la température ambiante se situe à moins de 10 % de la température de calcul. Simuler les conditions de calcul comme suit :
 - .1 Augmenter la température ambiante en mettant en marche le système de chauffage du bâtiment ou en effectuant ce qui suit.
 - .2 Augmenter la température ambiante en arrêtant les systèmes aérauliques et les systèmes de refroidissement du bâtiment suffisamment longtemps avant de commencer l'essai et en procédant à un préchauffage jusqu'à au moins la température ambiante de calcul d'été (pour les périodes d'occupation). Régler les registres d'air neuf et de reprise d'air en position minimale d'admission d'air neuf si la température extérieure est à peu près égale à la température de calcul, ou en position maximale de recirculation si la température de l'air repris est supérieure à la température extérieure. La température de l'air repris doit être d'au moins 23 degrés Celsius.
 - .2 Effectuer l'essai en respectant la marche à suivre ci-après :
 - .1 Ouvrir entièrement les vannes de commande/régulation des batteries de refroidissement.
 - .2 Régler les thermostats des appareils et systèmes de traitement de l'air à la température de refroidissement maximale.
 - .3 Régler les appareils et systèmes de traitement de l'air de manière à favoriser le débit d'air de calcul maximal.
 - .4 Régler les limiteurs de charge ou de demande des refroidisseurs à 100 %.
 - .5 Une fois les conditions stabilisées, consigner simultanément la température de l'eau réfrigérée, la température de l'eau du condenseur, les débits d'air, ainsi que la température de l'air soufflé et de l'air repris.

1.5 RAPPORTS

- .1 Selon les prescriptions de la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales, pour ce qui est des rapports, et selon les prescriptions de la présente section.

1.6 FORMATION

- .1 Selon les prescriptions de la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales, pour ce qui est de la formation du personnel d'exploitation et d'entretien, et selon les prescriptions de la présente section.

PART 2 - Produits

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

PART 3 - Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PART 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
- .2 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 Instructions : soumettre les instructions de mise en oeuvre fournies par le fabricant.
 - .1 Le Représentant du Ministère mettra à la disposition du personnel visé un (1) exemplaire des instructions de mise en oeuvre préparées par le fournisseur.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement :
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Gestion et élimination des déchets :
 - .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

PART 2 - Produits

2.1 PRODUITS ET SOLUTIONS DE NETTOYAGE

- .1 Phosphate trisodique : 0,40 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.
- .2 Carbonate de sodium : 0,40 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.
- .3 Détergent peu moussant : 0,01 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.

PART 3 - Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .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 NETTOYAGE DES INSTALLATIONS À EAU (HYDRONIQUES) ET À VAPEUR

- .1 Moment d'exécution du nettoyage : attendre, avant de procéder au nettoyage des réseaux, que ceux-ci soient opérationnels, y compris leurs dispositifs de sécurité, et qu'ils aient subi tous les essais hydrostatiques requis.
- .2 Spécialiste chargé du nettoyage des réseaux :
 - .1 Faire nettoyer les réseaux de tuyauterie par un spécialiste qualifié en traitement de l'eau.
- .3 Procédure :
 - .1 Remettre un rapport détaillé faisant état de la procédure envisagée au moins quatre (4) semaines avant la date proposée pour la réalisation des travaux de nettoyage. Le rapport doit indiquer ce qui suit :
 - .1 la méthode, les débits, la durée des opérations;
 - .2 les produits chimiques qui seront utilisés et leur concentration;
 - .3 les inhibiteurs qui seront utilisés et leur concentration;
 - .4 les exigences particulières concernant la réalisation des travaux;
 - .5 les mesures particulières à prendre pour protéger la tuyauterie et les éléments du réseau;
 - .6 une analyse complète de l'eau utilisée pour le nettoyage, destinée à s'assurer que celle-ci n'endommagera pas le réseau ni les appareils.
- .4 Conditions préalables au nettoyage :
 - .1 Les réseaux doivent être exempts de débris de construction, de saletés et d'autres matières étrangères.

- .2 Les robinets et les vannes de commande/régulation doivent être opérationnels et placés en position entièrement ouverte pour permettre le nettoyage des éléments terminaux.
- .3 Les filtres doivent être nettoyés avant le remplissage initial.
- .4 Des filtres temporaires doivent être installés sur les pompes qui ne sont pas munies de filtres permanents.
- .5 Des manomètres doivent être montés sur les filtres afin de permettre la détection de tout colmatage.
- .5 Rapport à remettre à la fin des travaux :
 - .1 Une fois les travaux de nettoyage terminés, soumettre un rapport à cet égard, avec un certificat de conformité aux spécifications du fournisseur des produits de nettoyage.
- .6 Installations à eau (hydroniques) :
 - .1 Remplir le réseau d'eau et purger l'air qu'il contient.
 - .2 Remplir les vases d'expansion à moitié ou aux deux tiers, introduire de l'air comprimé jusqu'à l'obtention d'une pression de 35 kPa (ceci ne s'applique pas dans le cas de vases d'expansion à membrane).
 - .3 Utiliser un compteur pour mesurer le volume d'eau dans le réseau, l'écart admissible étant de +/- 0.5%.
 - .4 Ajouter les produits chimiques prescrits; ceci doit être réalisé sous la surveillance directe du fournisseur du produit de traitement utilisé.
 - .5 Réseaux fermés : faire circuler la solution de nettoyage à une température de 60 degrés Celsius pendant au moins 36 heures. Vidanger ensuite le réseau le plus rapidement possible. Le remplir d'eau de nouveau en y ajoutant les produits inhibiteurs prescrits; vérifier la concentration de la solution et corriger le dosage pour obtenir la concentration recommandée.
 - .6 La vitesse de rinçage dans les canalisations principales et de dérivation doit favoriser l'entraînement des débris. Les pompes du réseau peuvent être utilisées pour assurer la circulation de la solution de nettoyage, pourvu qu'elles puissent garantir la vitesse requise.
 - .7 Introduire dans le réseau la solution de produit chimique.
 - .8 Mettre le réseau sous pression et augmenter la température lentement jusqu'au moins 82 degrés Celsius. Faire circuler l'eau, dans tous les circuits, pendant 12 heures. Couper le chauffage et continuer de faire circuler l'eau jusqu'à ce que la température redescende sous 38 degrés Celsius. Vidanger le réseau le plus rapidement possible. Le remplir de nouveau d'eau propre et faire circuler cette dernière pendant six (6) heures à la température nominale. Vidanger et répéter les étapes précisées précédemment. Chasser l'eau par les robinets d'évacuation situés aux points bas du réseau. Remplir le réseau d'eau propre additionnée de sulfite de sodium (faire un essai pour déterminer le taux de sulfite résiduel).

3.3 MISE EN ROUTE DES INSTALLATIONS HYDRONIQUES

- .1 Une fois le réseau nettoyé et rempli d'eau, effectuer ce qui suit :
 - .1 Mettre le réseau sous pression, remplir les vases d'expansion au niveau prescrit et régler la consigne des régulateurs de pression.

- .2 Purger l'air du réseau.
- .3 Lorsque l'eau a atteint la température nominale, vérifier les pompes et s'assurer qu'il n'y a pas d'infiltration d'air, qu'elles sont exemptes de débris et qu'elles ne présentent aucun signe de cavitation.
- .4 Démontez les pompes qui ont été utilisées pour le nettoyage du réseau, les inspectez, remplacez les pièces usées, posez de nouvelles garnitures et un nouveau jeu de joints d'étanchéité.
- .5 Nettoyez les filtres plusieurs fois, jusqu'à ce que le réseau soit propre.
- .6 Vérifiez le niveau d'eau dans les réservoirs d'expansion avec de l'eau froide, d'abord avec les pompes de circulation arrêtées, puis une autre fois avec les pompes en marche.
- .7 Répétez cette opération avec de l'eau à la température nominale.
- .8 Vérifiez la mise en pression du réseau, la garantie du bon fonctionnement des éléments et de l'absence de phénomènes tels que des coups de bélier, de la vaporisation instantanée ou de la cavitation.
- .9 Amenez le réseau à la température et à la pression nominales lentement sur une période de 48 heures.
- .10 Effectuez les opérations d'ERE conformément à la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
- .11 Au besoin, réglez les supports, les suspentes et les suspensions à ressort de la tuyauterie.
- .12 Surveillez les mouvements de la tuyauterie et vérifiez le fonctionnement des compensateurs et des lyres de dilatation, des guides et des ancrages.
- .13 Vérifiez le fonctionnement des robinets d'évacuation et de purge.
- .14 Une fois que les conditions, dans le réseau, se sont stabilisées, réglez les presse-garnitures des appareils de robinetterie.
- .15 Ouvrez entièrement les vannes d'équilibrage (sauf celles qui ont été réglées en usine).
- .16 Vérifiez le fonctionnement des dispositifs de protection contre la surchauffe des pompes de circulation.
- .17 Réglez l'alignement de la tuyauterie d'aspiration et de refoulement des pompes de manière à lui donner la flexibilité nécessaire, à favoriser le mouvement approprié et à prévenir la transmission des bruits et des vibrations.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuez les travaux de nettoyage conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuez du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
 - .1 ASTM A480/A480M, Standard Specification for General Requirements for Flat-Rolled Stainless and Heat-Resisting Steel Plate, Sheet and Strip.
 - .2 ASTM A635/A635M, Standard Specification for Steel, Sheet and Strip, Heavy-Thickness Coils, Carbon, Hot Rolled.
 - .3 ASTM A653/A653M, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
- .3 Ministère de la Justice du Canada (Jus).
 - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999, c. 33 .
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .5 National Fire Protection Association (NFPA).
 - .1 NFPA 90A, Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems.
 - .2 NFPA 90B, Standard for the Installation of Warm Air Heating and Air-Conditioning Systems.
 - .3 NFPA 96, Standard for Ventilation Control and Fire Protection of Commercial Cooking Operations.
- .6 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA).
 - .1 SMACNA HVAC Duct Construction Standards - Metal and Flexible.
 - .2 SMACNA HVAC Air Duct Leakage Test Manual.
 - .3 IAQ Guideline for Occupied Buildings Under Construction.
- .7 Transport Canada (TC).
 - .1 Loi sur le transport des marchandises dangereuses (TDGA)

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

- .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer :
 - .1 Produits d'étanchéité.
 - .2 Ruban.
 - .3 Tous les joints.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Fiabilité des données techniques :
 - .1 Les données tirées des catalogues et 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.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets :
 - .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : conformément aux sections 00 10 00 – Instructions générales et 00 15 45 – Exigences d'ordre général et de sécurité incendie.

Partie 2 Produits

2.1 CLASSES D'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

- .1 La classe d'étanchéité à l'air des conduits doit être déterminée selon les données du tableau ci-après :

Pression maximale Pa	Classe d'étanchéité (SMACNA)
500	A

- .2 Classes d'étanchéité :
 - .1 Classe A : joints longitudinaux, joints transversaux, traversées murales et raccords scellés au moyen d'un produit et d'un ruban d'étanchéité.

2.2 PRODUIT D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Produit d'étanchéité : pour conduits d'air, à base de polymères, ignifuge, résistant à l'huile et pouvant supporter des températures allant de -30 degrés Celsius à 93 degrés Celsius.

2.3 RUBAN D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Ruban d'étanchéité : membrane de fibres de verre, à armure lâche, traitée au polyvinyle, de 50 mm de largeur.
 - .1 Appliquer sur tous les joints longitudinaux.

2.4 ÉTANCHÉITÉ DES CONDUITS D'AIR

- .1 Selon les exigences formulées dans le HVAC Air Duct Leakage Test Manual de la SMACNA.

2.5 RACCORDS

- .1 Fabrication : selon la SMACNA.
- .2 Coudes à angle arrondi.
 - .1 Conduits rectangulaires : coudes à rayon de courbure correspondant à 1.5 x la largeur du conduit
 - .2 Conduits circulaires : coudes à grand rayon; rayon de courbure correspondant à 1,5 x le diamètre du conduit.
- .3 Coudes à angle vif - Conduits rectangulaires :
 - .1 Conduits de diamètre égal ou inférieur à 400 mm : coudes munis de déflecteurs simple épaisseur.
 - .2 Conduits de diamètre supérieur à 400 mm : coudes munis de déflecteurs double épaisseur.
- .4 Raccords de dérivation :
 - .1 Conduits principal et de dérivation rectangulaires : entrée à 45 degrés sur dérivation, embranchement cintré sur dérivation, à rayon de courbure correspondant à 1,5 x la largeur du conduit.
 - .2 Conduits principal et de dérivation circulaires : entrée sur conduit principal à 45 degrés avec raccord de transition.
 - .3 Des registres volumétriques doivent être placés dans les conduits de dérivation, près des raccordements au conduit principal.
 - .4 Les dérivation principales doivent être munies d'un aubage directeur.
- .5 Éléments de transition :
 - .1 Éléments divergents : angle d'ouverture d'au plus 20 degrés.
 - .2 Éléments convergents : angle d'ouverture d'au plus 30 degrés.
- .6 Éléments de dévoiement :
 - .1 Coudes arrondis à petit rayon.
- .7 Déflecteurs pour obstacles : permettant de conserver la même section utile.
 - .1 Les angles d'ouverture maximaux doivent être les mêmes que dans le cas des éléments de transition.

2.6 CONDUITS D'AIR EN ACIER GALVANISÉ

- .1 Conduits en acier pliable permettant de former des agrafures : selon la norme ASTM A653/A653M, avec zingage Z90.
- .2 Épaisseur, fabrication et renforcement : selon la SMACNA.

- .3 Joints : conformes la SMACNA, joints préfabriqués de marque déposée pour conduits d'air. Les joints à brides préfabriqués et de marque déposée, pour conduits d'air, doivent être considérés comme un type d'étanchéité de classe A.

2.7 SUPPORTS ET SUSPENSIONS

- .1 Supports et suspensions :
- .1 Sangles de suspension : en même matériau que celui utilisé pour le conduit, mais de l'épaisseur immédiatement supérieure à celle de ce dernier. Grosseur maximale des conduits supportés par des sangles : 500 mm.
- .2 Forme des suspensions : selon la SMACNA.
- .3 Cornières et tiges de suspension : cornières en acier galvanisé retenues par des tiges en acier galvanisé, selon la SMACNA et les indications du tableau ci-après :

Diam. conduits (mm)	Diam. cornières (mm)	Diam. tiges (mm)
jusqu'à 750	25 x 25 x 3	6
de 751 à 1 050	40 x 40 x 3	6
de 1 051 à 1 500	40 x 40 x 3	10
de 1 501 à 2 100	50 x 50 x 3	10
de 2 101 à 2 400	50 x 50 x 5	10
2 401 et plus	50 x 50 x 6	10

- .4 Dispositifs de fixation des suspensions :
- .1 Pour fixation dans des ouvrages en béton : ancrages à béton, préfabriqués.
- .2 Pour fixation sur des poutrelles en acier : étriers préfabriqués, plaquettes d'appui en acier.
- .3 Pour fixation sur des poutres en acier : étriers préfabriqués:

Partie 3 Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Exécuter les travaux conformément aux exigences de la norme NFPA 90A, de la norme NFPA 90B et des normes pertinentes de la SMACNA.
- .2 Éviter d'interrompre la continuité de la membrane pare-vapeur du calorifuge en posant les sangles ou les tiges de suspension.
- .1 Prolonger le calorifuge des conduits calorifugés sur les sangles de suspension, sur une hauteur de 100 mm.
- .3 Assujettir les conduits verticaux conformément aux exigences des normes pertinentes de la SMACNA.
- .4 Poser les joints à brides préfabriqués, de marque déposée, selon les instructions du fabricant.
- .5 Fabriquer les conduits aux longueurs et aux diamètres permettant de faciliter l'installation du revêtement intérieur acoustique.

3.2 SUSPENSIONS

- .1 Installer les sangles de suspension conformément aux exigences de la SMACNA.
- .2 Munir les cornières de suspension d'écrous de blocage et de rondelles.
- .3 Espacer les suspensions selon les exigences de la SMACNA et ci-après :

Diam. des conduits (mm)	Espacement (mm)
jusqu'à 1 500	3 000
1 501 et plus	2 500

3.3 SCELLEMENT

- .1 Appliquer le produit d'étanchéité selon les recommandations du fabricant.
- .2 Noyer le ruban dans le produit d'étanchéité, puis recouvrir le tout d'au moins une (1) couche du même produit, selon les recommandations du fabricant.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA)
 - .1 SMACNA - HVAC Duct Construction Standards - Metal and Flexible, 2005.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant du CNRC en vue de la vérification.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les accessoires pour conduits d'air. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Indiquer les bossages et les raccords servant à recevoir des instruments d'essai.

Partie 2 Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les accessoires doivent être fabriqués conformément aux normes HVAC Duct Construction Standards de la SMACNA.

2.2 PORTES DE VISITE

- .1 Conduits non calorifugés : portes à double paroi (construction sandwich), en même matériau que celui utilisé pour la fabrication des conduits, mais de l'épaisseur immédiatement supérieure, laquelle ne doit cependant pas être inférieure à 0,6 mm, avec bâti en cornières métalliques.
- .2 Conduits calorifugés : portes à double paroi (construction sandwich), en même matériau que celui utilisé pour la fabrication des conduits, mais de l'épaisseur immédiatement supérieure, laquelle ne doit cependant pas être inférieure à 0,6 mm, avec bâti en cornières métalliques et calorifuge rigide, en fibres de verre, de 25 mm d'épaisseur.

- .3 Garnitures d'étanchéité : en néoprène.
- .4 Pièces de quincaillerie :
 - .1 Portes mesurant jusqu'à 300 mm de côté : deux (2) loquets pour châssis, avec chaîne de sûreté.
 - .2 Portes mesurant entre 301 mm et 450 mm de côté : quatre (4) loquets pour châssis, avec chaîne de sûreté.
 - .3 Portes mesurant entre 451 mm et 1 000 mm de côté : une charnière à piano et au moins deux (2) loquets pour châssis.
 - .4 Portes mesurant plus de 1 000 mm de côté : une charnière à piano et deux (2) manettes manoeuvrables de l'intérieur et de l'extérieur.
 - .5 Dispositifs de maintien en position ouverte.
 - .6 Hublots en verre de 300 mm x 300 mm de côté.

2.3 BOSSAGES ET RACCORDS POUR INSTRUMENTS D'ESSAI

- .1 Éléments en acier de 1,6 mm, zingués après fabrication.
- .2 Éléments constitués d'une manette à came avec chaînette et d'un tampon de dilatation en néoprène.
- .3 Diamètre intérieur d'au moins 28 mm; longueur convenant à l'épaisseur du calorifuge.
- .4 Garnitures de montage en néoprène.

Partie 3 Exécution

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des accessoires pour conduits d'air, 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.

3.2 INSTALLATION

- .1 Portes de visite et hublots :
 - .1 Dimensions :
 - .1 600 x 600 mm dans le cas d'une porte de visite.
 - .2 450 x 450 mm dans le cas d'un trou de main.

- .3 300 x 300 mm dans le cas d'un hublot.
- .4 Selon les indications.
- .2 Emplacement :
 - .1 Aux endroits requis pour permettre l'accès aux registres d'évacuation de la fumée et aux volets coupe-feu.
 - .2 Aux endroits requis pour permettre l'accès aux registres de réglage du débit d'air.
 - .3 Aux endroits requis pour permettre l'accès aux dispositifs nécessitant un entretien périodique.
 - .4 Aux endroits requis, selon les exigences du code.
 - .5 Aux endroits requis pour permettre l'accès aux batteries de réchauffage.
 - .6 Aux autres endroits indiqués.
- .2 Bossages et raccords servant à recevoir des instruments d'essai :
 - .1 Généralités :
 - .1 Installer les éléments conformément aux recommandations de la SMACNA et aux instructions du fabricant.
 - .2 Les disposer de manière à faciliter la manipulation des instruments.
 - .3 Poser des traversées de calorifuge au besoin.
 - .4 Emplacement :
 - .1 Mesure du débit d'air :
 - .1 Côté admission des ventilateurs d'extraction muraux ou montés en toiture.
 - .2 Côté admission et côté refoulement des autres ventilateurs.
 - .3 Sur les conduits principaux et les dérivations principales.
 - .4 Aux endroits indiqués.
 - .2 Mesure de la température :
 - .1 Sur les prises d'air neuf.
 - .2 Sur les boîtes de mélange d'air, aux endroits indiqués par le Représentant du Ministère.
 - .3 À l'entrée et à la sortie des serpentins de chauffage/refroidissement d'air.
 - .4 En aval de tout point de rencontre entre deux veines d'air convergentes de températures différentes.
 - .5 Aux endroits indiqués.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Sheet Metal and Air Conditioning National Association (SMACNA)
- .2 SMACNA HVAC Duct Construction Standards, Metal and Flexible-2013.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les registres. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

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

- .2 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .3 Fiches d'E et E : fournir les instructions relatives à l'E et E des registres, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .4 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales et aux instructions écrites du fabricant.
- .5 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.
- .6 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel à l'intérieur, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les registres de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.

- .1 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .7 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi, conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

Partie 2 Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les registres doivent être fabriqués conformément aux normes pertinentes de la SMACNA.

2.2 REGISTRES À UN SEUL VOLET

- .1 Registres à volet fait du même matériau que le conduit d'air mais de l'épaisseur normalisée immédiatement supérieure à celle de ce dernier, à rainure en V assurant une meilleure rigidité.
- .2 Forme et dimensions conformes aux recommandations de la SMACNA, sauf pour ce qui est de la hauteur maximale de 100 mm, laquelle doit être conforme aux indications.
- .3 Secteur de verrouillage à rallonge convenant à l'épaisseur du calorifuge du conduit d'air.
- .4 Paliers d'extrémité intérieurs et extérieurs en bronze.
- .5 Cadre en profilés fait du même matériau que le conduit d'air dans lequel le registre est monté, et muni de butées d'angle.

Partie 3 Exécution

3.1 INSPECTION

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les registres aux endroits indiqués.
- .2 Installer les registres conformément aux recommandations de la SMACNA et aux instructions du fabricant.
- .3 Installer des registres d'équilibrage dans les conduits de dérivation dans le cas des réseaux d'alimentation, de reprise et d'extraction d'air.
- .4 Monter un registre d'équilibrage à un seul volet dans chacune des dérivations reliées à une grille à registre ou à un diffuseur, et le placer le plus près possible du conduit principal.
- .5 Installer les registres de manière à prévenir toute vibration.
- .6 Installer les dispositifs de commande à des endroits où ils sont bien visibles et accessibles.
- .7 Les corrections et les réglages seront effectués par le Représentant du Ministère.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .3 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 23 05 00 - CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
 - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations majeures (Trousse de référence) [y compris l'addenda 2007].
 - .2 LEED Canada-CI, version 1.0-2007, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.
 - .3 LEED Canada 2009 pour la conception et la construction-2010, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables.
 - .4 LEED Canada-Bâtiments existants, exploitation et entretien 2009, LEED Canada 2009 (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables existants : exploitation et entretien.
- .2 National Fire Protection Association (NFPA)
 - .1 NFPA 90A-12, Standard for the Installation of Air Conditioning and Ventilating Systems.
- .3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S112-10, Méthode d'essai normalisée de résistance au feu des registres coupe-feu.
 - .2 CAN/ULC-S112.2-07, Méthode normalisée des essais de comportement au feu des clapets coupe-feu situés dans les plafonds.
 - .3 ULC-S505-1974, Standard for Fusible Links for Fire Protection Service.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les registres coupe-feu et les registres de fumée. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Les fiches techniques doivent porter sur ce qui suit :
 - .1 Registres coupe-feu.

- .2 Registres de fumée.
 - .3 Clapets coupe-feu.
 - .4 Servomoteurs.
 - .5 Liens fusibles.
 - .6 Joints de rupture (détails de conception).
- .3 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.
- .4 Documents/Échantillons à soumettre relativement à la conception durable :
- .1 Documents à soumettre aux fins de la certification LEED Canada : selon la section 01 35 21 - Exigences LEED.
 - .2 Gestion des déchets de construction :
 - .1 Soumettre le plan de gestion des déchets 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.
 - .3 Teneur en matières recyclées (contenu recyclé) :
 - .1 Fournir une liste des produits contenant des matières recyclées, qui seront utilisés, avec détails relatifs au pourcentage requis de matières recyclées. La liste doit indiquer le coût de ces produits et leur pourcentage de contenu recyclé après consommation, avant consommation (matières post-industrielles), ainsi que le coût total des produits et des matériaux/du matériel à contenu recyclé qui seront incorporés au projet.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 10 00 - Instructions générales.
- .2 Fiches d'E et E : fournir les instructions relatives à l'E et E des registres coupe-feu et des registres de fumée, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

1.5 MATÉRIAUX/MATÉRIEL DE REMPLACEMENT/D'ENTRETIEN À REMETTRE

- .1 Matériaux/Matériel de remplacement :
 - .1 Soumettre les matériaux/le matériel d'entretien/de rechange requis conformément à la section 01 10 00 - Instructions générales.
 - .2 Fournir ce qui suit :
 - .1 Six (6) liens fusibles de chaque type.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, à l'intérieur, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les registres coupe-feu et les registres de fumée 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 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction pour les travaux faisant l'objet de la présente section.
- .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 et du plan de réduction des déchets, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

Partie 2 Produits

2.1 REGISTRES COUPE-FEU

- .1 Registres coupe-feu de type A, portant l'étiquette ULC, conformes aux exigences de l'autorité provinciale compétente en matière d'incendie et de la norme NFPA 90A. Le comportement au feu des registres doit être évalué selon la norme CAN/ULC-S112.
- .2 Registres en acier doux, fabriqués en usine, conçus pour ne pas diminuer la résistance au feu des mur ou des cloisons coupe-feu dans lesquels ils sont montés.
 - .1 Registres coupe-feu présentant un degré de résistance au feu de 1 1/2 heure, à moins d'indications contraires.
 - .2 Registres coupe-feu du type à fonctionnement automatique, présentant des caractéristiques nominales de charge dynamique convenant à la vitesse de l'air et à la différence de pression maximales auxquelles ils peuvent être soumis.
- .3 Registres coupe-feu montés sur charnière à leur partie supérieure, à volet simple, excentriques, ronds ou carrés; de type d'enclenchement; à guillotine; à enroulement; ou à plusieurs volets sur charnière, de dimensions calculées pour que ne soit pas restreinte la section des conduits dans lesquels ils sont montés, selon les indications.
- .4 Registres actionnés par lien fusible, avec contrepoids permettant leur fermeture et leur verrouillage en position fermée lorsque le mécanisme est déclenché, ou avec commande de fermeture totale à ressort antagoniste lorsqu'il s'agit du type à plusieurs volets ou à enroulement, monté en position horizontale dans un conduit d'air vertical.

- .5 Bâtis de montage en cornières de 40 mm x 40 mm x 3 mm sur tout le pourtour des registres, de part et d'autre des cloisons ou des murs coupe-feu traversés.
- .6 Registres coupe-feu munis d'un cadre/manchon de traversée en acier inoxydable installé de manière à ne pas nuire au fonctionnement du registre et à ne pas interrompre la continuité du conduit d'air dans lequel il est monté.
- .7 Cadres/manchons de traversée en acier inoxydable munis de cornières de montage périphériques fixées de part et d'autre de la traversée du mur ou du plancher. Dans le cas des assemblages plancher/plafond ou plafond/toit présentant un degré de résistance au feu, les conduits doivent être acheminés conformément aux normes pertinentes des ULC concernant les traversées.
- .8 Registres conçus et construits de manière à ne pas réduire la section des conduits ou des ouvertures dans lesquels ils sont montés.
- .9 Registres coupe-feu installés de manière à ce que l'axe du plan de l'épaisseur de l'appareil corresponde à celui du mur, de la cloison ou de la dalle de plancher dans lequel ou laquelle il est monté.
- .10 À moins d'indications contraires, registres installés selon les détails indiqués dans le document intitulé « Install Fire Damp HVAC », publié par la SMACNA, et dans les instructions du fabricant concernant les registres coupe-feu.

2.2 REGISTRES DE FUMÉE

- .1 Registres de fumée : les registres de fumée doivent être homologués et porter l'étiquette ULC.
- .2 Registres d'évacuation des fumées, à action inversée, normalement fermés : type à volets pliants, s'ouvrant par gravité au moment de la détection de fumée commandés à distance par un signal d'alarme actionné par un lien électrothermique, selon les indications; deux (2) joints en acier inoxydable souple, posés sur le bord des volets, doivent assurer une pression d'étanchéité constante.
- .3 Registres coupe-fumée, normalement ouverts : type à volets pliants, se fermant sous l'action d'un lien électrothermique commandés à distance par un signal d'alarme. Des joints en acier inoxydable souple, posés sur le bord des volets, doivent assurer une pression d'étanchéité constante. Des ressorts antagonistes en acier inoxydable, munis de dispositifs de verrouillage, doivent assurer la fermeture complète des registres installés horizontalement dans des conduits verticaux.
- .4 Registres coupe-fumée motorisés : type à volets pliants, normalement ouverts lorsque le réseau est sous tension, et à fermeture automatique sur coupure du courant; les registres et les servomoteurs associés à ces derniers doivent être homologués et porter l'étiquette ULC.
- .5 Liens électrothermiques : à double sensibilité, fondant lorsque la température ambiante atteint 74 degrés Celsius et lorsqu'ils sont soumis à une impulsion électrique extérieure de faible intensité et de courte durée; ces dispositifs doivent être homologués et porter l'étiquette ULC ou UL.

2.3 REGISTRES COUPE-FEU ET REGISTRES DE FUMÉE COMBINÉS

- .1 Registres : semblables aux registres de fumée décrits précédemment.

- .2 Actionneurs combinés : systèmes de commande électriques actionnés par un capteur de fumée ou un système de détection de fumée et par un lien fusible.

2.4 CLAPETS COUPE-FEU

- .1 Clapets coupe-feu : homologués et portant l'étiquette ULC; comportement au feu évalué selon la norme CAN/ULC-S112.2.
- .2 Clapets fabriqués en tôle d'acier d'au moins 1.5 mm d'épaisseur, avec isolant sans amiante de 1.,6 mm d'épaisseur homologué par les ULC, et articulés sur charnières et goupilles protégées contre la rouille.
- .3 Clapets du type normalement ouvert, se fermant sous l'action d'un lien fusible conforme à la norme ULC-S505 lorsque la température atteint 74 degrés Celsius ou la valeur indiquée.

Partie 3 Exécution

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des registres coupe-feu et des registres de fumée, 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 INSTALLATION

- .1 Installer les appareils conformément aux exigences de la norme NFPA 90A et selon les conditions d'homologation des ULC.
- .2 Réaliser les travaux sans diminuer le degré de résistance au feu des cloisons coupe-feu dans lesquelles sont montés les appareils.
- .3 Une fois les travaux terminés, faire approuver toute l'installation par l'autorité compétente avant de dissimuler les éléments qui ne restent pas apparents.
- .4 Installer une porte de visite à côté de chaque registre. Se reporter à la section 23 33 00 - Accessoires pour conduits d'air.
- .5 Coordonner les travaux avec ceux qui sont effectués par l'installateur de matériaux coupe-feu et pare-fumée, conformément à la section 07 84 00 - Protection coupe-feu.
- .6 Monter les appareils là où les portes/panneaux de visite, les liens fusibles ou les servomoteurs seront visibles et facilement accessibles.
- .7 Installer des joints de rupture de conception approuvée de part et d'autre des séparations coupe-feu.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
 - .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 10 00 - Instructions générales.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux
- .2 Section 21 05 02 – Identification des réseaux et des appareils mécaniques

1.2 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Exigences de performance :
 - .1 Les données techniques tirées des catalogues et de la documentation des fabricants doivent 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.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
 - .2 Les fiches techniques doivent préciser ce qui suit :
 - .1 Le débit.
 - .2 La portée du jet et la vitesse terminale.
 - .3 Le niveau de bruit.
 - .4 La perte de charge.
 - .5 La vitesse au point de rétrécissement maximal (collet).
- .2 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 00 10 00 – General Instructions.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 00 15 45 – Exigences d'ordre général et de sécurité incendie.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement :
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .2 Transporter et entreposer les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Gestion et élimination des déchets :
 - .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

Partie 2 Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Produits dont les caractéristiques répondent aux exigences en ce qui concerne le débit, la perte de charge, la vitesse terminale, la portée du jet, le niveau de bruit et la vitesse au point de rétrécissement maximal (collet).
- .2 Bâtis :
 - .1 Garniture d'étanchéité sur tout le pourtour.
 - .2 Dispositifs de fixation dissimulés.
- .3 Dispositifs de manoeuvre manuels et dissimulés pour registres volumétriques.
- .4 Couleur selon les directives [du Représentant du Ministère.
- .5 Tous les diffuseurs, les grilles et les registres neufs et existants, ainsi que le réseau de gaines connexe doivent être nettoyés, alors qu'on doit ensuite y passer l'aspirateur dans la mesure où la longueur du boyau d'aspirateur le permet.
- .6 Voir le dessin 6136-M01 pour connaître la liste des diffuseurs et des grilles, le type de concept et le matériau acceptable.

2.2 PRODUITS MANUFACTURÉS

- .1 Les grilles, les grilles à registre et les diffuseurs fournis doivent être de mêmes types et provenir du même fabricant.

2.3 GRILLES DE RETOUR

- .1 Type RG1 : aluminium, rebord de 19 mm, flèche simple de 0 degré, barres sur la face horizontale. Matériau acceptable : Grille de retour à panneaux alvéolés EH Price, modèle 80 ou un équivalent approuvé.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .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

- .1 Installer les grilles, les grilles à registre et les diffuseurs conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Là où les éléments de fixation sont apparents, utiliser des vis à tête plate, en acier inoxydable, et les noyer dans des trous fraisés.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION

PART 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux
- .2 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les ventilo-convecteurs. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Les fiches techniques doivent indiquer ce qui suit :
 - .1 L'accès aux filtres, au ventilateur.
 - .2 Les détails d'ancrage de l'enveloppe.
 - .3 Le type de thermostat, de transformateur, de dispositifs de commande/régulation, s'ils sont intégrés à l'appareil.
 - .4 La puissance nominale en kW, la tension et le nombre de phases.
 - .5 L'épaisseur du matériau de fabrication de l'enveloppe.
- .3 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.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales 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, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les ventilo-convecteurs 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 : conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

PART 2 - Produits

2.1 VENTILO-CONVECTEURS

- .1 Généralités
- .1 Fournir des serpentins de ventilateur à entraînement direct dissimulés horizontaux aux endroits indiqués sur les dessins.
 - .2 Les appareils doivent être complètement assemblés en usine, soumis à des essais et expédiés en une seule pièce.
 - .3 Tous les appareils doivent présenter ou dépasser les capacités prévues en matière de refroidissement, de chauffage et de débit d'air.
 - .4 Toutes les dimensions en ce qui concerne chaque modèle et chaque taille des appareils doivent être considérées comme étant les dimensions maximales.
 - .5 Les appareils doivent être homologués ETL conformément à la norme UL/ANSI 1995 en plus d'être certifiés comme étant conformes à la plus récente version de la norme AHRI 440.
- .2 Construction
- .1 Tous les châssis des appareils doivent être fabriqués de panneaux d'acier galvanisé épais. Tous les panneaux extérieurs doivent être isolés au moyen d'un isolant d'une épaisseur de ½ po présentant une valeur k maximale de 0,24 (Btu-po) (h-pi²-°F) et une vitesse de l'air maximale de 5 000 pi/min.
 - .2 L'isolant doit répondre à toutes les exigences de la norme ASTM C1071 (incluant la norme C665), de la norme UL 181 en ce qui concerne l'érosion et présenter un indice de propagation des flammes/développement de fumées de 25/50 en vertu des normes ASTM E-84, UL 723 et NFPA 90A.
 - .3 Tous les appareils dissimulés doivent être munis d'un manchon de gaine mesurant au moins 1 ½ po au point de sortie.
 - .4 Les appareils doivent être montés au moyen de ferrures de suspension prévues à quatre endroits.
- .3 Son
- .1 Les appareils doivent être accompagnés des données sur le niveau de puissance sonore obtenues lors d'essais réalisés de la manière décrite dans la norme AHRI 350-2000.
- .4 Ensemble de ventilateur
- .1 Le ventilateur doit être de type centrifuge DWDI, équilibré sur le plan dynamique, recourbé vers l'avant, fabriqué d'acier galvanisé enduit de zinc de calibre 18 afin de résister à la corrosion. Le moteur doit être de type à grande efficacité, muni d'un palier à douille lubrifié en permanence, avec condensateur auxiliaire permanent, protégé contre les surcharges thermiques à réinitialisation

- automatique, homologué CSA et muni de trois prises de puissance séparées. Les moteurs à vitesse unique ne sont pas acceptables.
- .2 L'ensemble de ventilateur doit s'enlever facilement pour permettre de procéder à l'entretien du moteur et de la soufflante au niveau de l'appareil ou loin de celui-ci. Le ventilateur au grand complet doit pouvoir s'enlever de l'appareil en retirant deux vis pour enduire débrancher le moteur.
 - .3 Prévoir un moteur à commutation électronique (CÉ) capable de fonctionner au moyen d'un thermostat à 3 vitesses à faible tension. Le moteur doit être programmé et configuré en usine de manière à pouvoir fonctionner à 3 vitesses. Chaque vitesse doit pouvoir s'ajuster manuellement sur le terrain. Tous les ajustements de vitesse manuels doivent être enregistrés dans une mémoire rémanente. Le moteur doit pouvoir accepter une sortie de 2-10 VFC du SCAB. Le roulement du moteur doit présenter une durée de L10, ce qui équivaut à 40 000 heures.
- .5 Serpentins
- .1 Tous les serpentins de refroidissement doivent présenter un nombre optimal de rangées et d'ailettes par pouce afin d'offrir la capacité indiquée.
 - .2 Les serpentins doivent être munis de tubes de cuivre continus en plus d'être expansés mécaniquement pour assurer une adhérence efficace et permanente entre le tube et les ailettes. Les ailettes doivent présenter une surface d'aluminium à grande efficacité optimisée en ce qui concerne le transfert de chaleur et la baisse de pression d'air.
 - .3 Tous les serpentins doivent faire l'objet d'un essai hydrostatique à une pression d'air de 450 lb/po ca sous l'eau et présenter une pression de travail nominale maximale de 300 lb/po ca à une température de 200°F.
 - .4 Tous les serpentins doivent être munis d'un raccord de mise à l'air libre manuel permettant d'évacuer l'air qu'il contient.
- .6 Bacs de vidange :
- .1 Le bac de vidange de condensat principal doit être fabriqué d'une seule paroi d'acier galvanisé épais capable de résister à la corrosion et se prolonger complètement sous le serpentin de refroidissement. Les bacs de vidange doivent être fabriqués en une seule pièce et présenter une double inclinaison pour évacuer le condensat.
 - .2 Le bac de vidange doit être isolé à l'extérieur au moyen d'un isolant ignifuge en mousse à alvéoles fermées. L'isolant doit présenter une cote de propagation des flammes et de dégagement de fumée d'au plus 25/50 en vertu des normes ASTM E-84 et UL 723, ainsi qu'une performance antimicrobienne de 0, sans qu'aucune croissance ne soit observée, de la manière décrite dans la norme ASTM G-21.
- .7 Filtres :
- .1 Prévoir un filtre plissé de 1 po conforme à la norme MERV 13.
 - .2 Le filtre doit présenter un ajustement serré pour empêcher l'air de passer.
- .8 Alimentation électrique :
- .1 L'appareil doit être muni d'un raccord d'alimentation en un seul point. Prévoir une boîte de dérivation électrique pour le moteur et d'autres terminaisons

électriques.

PART 3 - Exécution

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation de ventilo-convecteurs, 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.

3.2 INSTALLATION

- .1 Suspendre les appareils selon les indications.
- .2 Faire les raccordements à l'alimentation électrique et aux dispositifs de commande/régulation.
- .3 Coordonner l'installation des conduits d'air neuf avec l'exécution des travaux prévus à la Division 23.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Effectuer les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux en surplus, les déchets, les outils et le matériel conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .3 Gestion des déchets : conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 25 05 54 - SGE - Identification du matériel.
- .2 Section 25 05 02 - SGE - Documents et échantillons à soumettre et processus d'examen.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/The Instrumentation, Systems and Automation Society (ISA).
 - .1 ANSI/ISA 5.5-1985, Graphic Symbols for Process Displays.
- .2 American National Standards Institute (ANSI)/ Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
 - .1 ANSI/IEEE 260.1-1993, American National Standard Letter Symbols Units of Measurement (SI Units, Customary Inch-Pound Units, and Certain Other Units).
- .3 American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).
 - .1 ASHRAE STD 135-R2001, BACNET - Data Communication Protocol for Building Automation and Control Network.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CAN/CSA-Z234.1-89(R1995), Guide canadien du système métrique.
- .5 Consumer Electronics Association (CEA).
 - .1 CEA-709.1-B-2002, Control Network Protocol Specification.
- .6 Ministère de la Justice Canada (Jus).
 - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), 1997, ch. 37.
 - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999, ch. 33.
- .7 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEEC).
 - .1 EEMAC 2Y-1-1958, Light Gray Colour for Indoor Switch Gear.
- .8 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .9 Transport Canada (TC).
 - .1 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), ch. 34.

1.3 ENTREPRENEUR DÉSIGNÉ

- .1 Embaucher les services d'Ainsworth ou de son représentant autorisé afin de réaliser les

travaux prévus dans toutes les sections du SGE.

1.4 SIGLES ET ABRÉVIATIONS

- .1 Liste des sigles utilisés dans la section :
 - .1 AEL - Niveau moyen d'efficacité (Average Effectiveness Level).
 - .2 EA - Entrée analogique.
 - .3 ACI - Accord sur le commerce extérieur.
 - .4 SA - Sortie analogique.
 - .5 BACnet - Réseau d'automatisation et de contrôle des bâtiments (Building Automation and Control Network).
 - .6 CB - Contrôleur du bâtiment.
 - .7 CCA - Centre de contrôle d'ambiance.
 - .8 CAO - Conception assistée par ordinateur.
 - .9 CDL - Logique de commande (Control Description Logic).
 - .10 SC - Schéma de commande.
 - .11 COSV - Changement d'état ou de valeur (Change of State or Value).
 - .12 CPU - Unité centrale de traitement (Central Processing Unit).
 - .13 EN - Entrée numérique.
 - .14 SN - Sortie numérique.
 - .15 PD - Pression différentielle.
 - .16 UCE - Unité de contrôle d'équipement.
 - .17 SGE - Système de gestion de l'énergie.
 - .18 CVCA - Chauffage, ventilation, conditionnement d'air.
 - .19 DI - Dispositif d'interface.
 - .20 E/S - Entrée/sortie.
 - .21 ISA - Norme ISA (Industry Standard Architecture).
 - .22 LAN - Réseau local (Local Area Network).
 - .23 UCL - Unité de commande locale.
 - .24 UCP - Unité de commande principale.
 - .25 ALENA - Accord de libre-échange nord-américain.
 - .26 NF - Normalement fermé.
 - .27 NO - Normalement ouvert.
 - .28 SE - Système d'exploitation.
 - .29 O M - Exploitation et entretien (Operation and Maintenance).
 - .30 PT - Poste de travail.
 - .31 PC - Ordinateur personnel (Personal Computer).
 - .32 ICP - Interface de contrôle de périphérique.
 - .33 PCMCIA - Adaptateur d'interface d'ordinateur personnel avec carte mémoire (Personal Computer Micro-Card Interface Adapter).
 - .34 PID - Proportionnel, intégral, dérivé.
 - .35 RAM - Mémoire vive (Random Access Memory).
 - .36 PS - Pression statique.
 - .37 ROM - Mémoire morte (Read Only Memory).
 - .38 UCT - Unité de commande terminale.
 - .39 USB - Bus série universel (Universal Serial Bus).
 - .40 ASI - Alimentation sans interruption.
 - .41 VAV - Volume d'air variable.

1.5 DÉFINITIONS

- .1 Point : un point peut être logique ou physique.
 - .1 Points logiques : valeurs calculées par le système, par exemple des totaux, des comptes, des corrections suite à des résultats et/ou des instructions de la logique de commande (CDL).
 - .2 Points physiques : entrées ou sorties de matériels raccordés aux contrôleurs surveillant ou donnant l'état de contacts ou de relais qui assurent une interaction avec les équipements connexes (marche, arrêt) ou avec les actionneurs des robinets ou des registres.
- .2 Désignation du point : composé de deux parties, l'identificateur du point et l'extension du point.
 - .1 Identificateur de point : dénomination composée de trois descripteurs : un descripteur de secteur, descripteur de système et un descripteur de point. La base de données doit allouer un champ de 25 caractères pour chaque identificateur de point. Le système est celui dont fait partie le point.
 - .1 Descripteur de secteur : indique le bâtiment ou la partie du bâtiment où se trouve le point.
 - .2 Descripteur de système : indique le système qui contient le point.
 - .3 Descripteur de point : description d'un point physique ou logique. Pour l'identificateur de point, le secteur, le système et le point seront représentés par une abréviation ou un acronyme. La base de données doit allouer un champ de 25 caractères à chaque identificateur de point.
 - .2 Extension de point : comprend trois champs, un pour chaque descripteur; la forme étendue d'abréviation ou d'acronyme utilisée dans les descripteurs de secteur, de système et de point est placée dans le champ d'extension du point approprié. La base de données doit allouer un champ de 32 caractères à chaque extension de point.
 - .3 Les systèmes bilingues doivent comprendre des champs d'extension d'identificateur de point supplémentaires d'égale capacité pour chaque désignation de point, dans la deuxième langue.
 - .1 Le système doit pouvoir utiliser des chiffres et des caractères lisibles, y compris des espaces vierges, des points de ponctuation ou des traits de soulignement pour améliorer la lisibilité des chaînes ci-haut mentionnées.
- .3 Type de point : les points sont classés suivant les objets suivants:
 - .1 EA (entrée analogique).
 - .2 SA (sortie analogique).
 - .3 EN (entrée numérique).
 - .4 SN (sortie numérique).
 - .5 Signaux pulsés.
- .4 Symboles et abréviations des unités techniques utilisées dans les affichages : conformes à la norme ANSI/ISA S5.5.
 - .1 Sorties sur imprimantes : conformes à la norme ANSI/IEEE 260.1.
 - .2 Se reporter également à la section 25 05 54- SGE - Identification du matériel.

1.6 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Pour connaître l'architecture du système, se reporter au schéma logique de commande.
- .2 Les sections susmentionnées visent la fourniture et l'installation d'un SGE entièrement opérationnel, y compris ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
 - .1 contrôleurs du bâtiment;
 - .2 appareils de commande/régulation énumérés dans les tableaux récapitulatifs des points E/S;
 - .3 postes de travail;
 - .4 matériel de communication nécessaire à la transmission des données du SGE;
 - .5 instrumentation locale;
 - .6 logiciels, matériel et documentation complète;
 - .7 manuels complets d'exploitation et d'entretien, formation sur place des opérateurs, des programmeurs et du personnel d'entretien;
 - .8 formation du personnel;
 - .9 essais de réception, soutien technique durant la mise en service, documentation pertinente complète;
 - .10 coordination de la réalisation du câblage d'interface avec le matériel fourni par d'autres;
 - .11 travaux divers prescrits dans les sections mentionnées en 1.1 et selon les indications.
- .3 Critères de conception :
 - .1 Assurer la conception et la fourniture de la totalité des conduits et du câblage reliant entre eux les éléments du système.
 - .2 Fournir un nombre suffisant de contrôleurs de tous types afin de satisfaire aux besoins du projet. Avant que les contrôleurs soient installés, le nombre de points de mesure et leur contenu doivent être examinés par le Représentant du Ministère.
 - .3 L'endroit d'installation des contrôleurs doit être préalablement examiné par le Représentant du Ministère.
 - .4 Le SGE doit être raccordé au secteur, selon les indications.
 - .5 L'expression des unités métriques doit être conforme à la norme CAN/CSA Z234.1.
- .4 Langue d'exploitation et d'affichage :
 - .1 Prévoir les codes d'accès appropriés pour l'utilisation du système en anglais.
 - .2 Dans la mesure du possible les informations affichées sur terminal graphique doivent pas être représentées par des symboles linguistiques. Toutes les autres informations doivent être présentées en anglais.
 - .3 Superviseur du système d'exploitation : l'interface entre le matériel principal et le logiciel prescrit à l'achat du matériel ainsi que la documentation connexe doivent être en anglais.
 - .4 Logiciel de gestion : la base de données de définition des points du système, les additions, les suppressions ou les modifications, les instructions de la boucle de commande, l'utilisation de langages de programmation de haut niveau, l'utilitaire générateur de rapports et les autres utilitaires servant à optimiser le

- fonctionnement doivent être en anglais.
- .5 Le logiciel doit comprendre, en en anglais :
 - .1 les commandes d'entrée/sortie et les messages découlant des fonctions lancées par l'opérateur, les changements locaux et les alarmes définies par la logique de commande (CDL) ou par les limites fixées (par exemple les commande reliées aux fonctions d'exploitation au jour le jour mais non reliées aux modifications, aux expansions du système ou aux redéfinitions de sa logique de commande);
 - .2 les fonctions d'affichage graphique, les commandes marche/arrêt à partir des terminaux, les commandes automatiques à reprise manuelle effectuées à partir des matériels indiqués; ces fonctions doivent être en français et en anglais à tous les postes de travail prescrits; il doit être possible d'utiliser un terminal en français et un autre en anglais; les désignations de points doivent être dans les deux langues;
 - .3 les fonctions de production de rapports, par exemple les graphiques et le journal des tendances, ainsi que les journaux suivants, à savoir alarmes, consommation d'énergie et entretien.

1.7 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales et à la section 25 05 02 - SGE - Documents et échantillons à soumettre et processus d'examen.
- .2 Soumettre aux fins d'examen :
 - .1 la liste du matériel et des fabricants des systèmes dans les 48 heures suivant l'attribution du contrat.
 - .2 la liste des instruments locaux qui seront réutilisés, laquelle fait partie intégrante des documents de soumission, ainsi que le prix unitaire.
- .3 Contrôle de la qualité :
 - .1 Utiliser du matériel et des appareils de fabrication courante, certifiés CSA, conformes aux normes citées en référence et répondant à toute autre exigence prescrite.
 - .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir du matériel certifié CSA, soumettre le matériel proposé à l'approbation des autorités responsables de l'inspection avant de le livrer sur le chantier.
 - .3 Soumettre une preuve de conformité aux normes citées en référence, avec les dessins d'atelier et les fiches techniques, conformément à la section 25 05 02 - SGE - Documents et échantillons à soumettre et processus d'examen. Le label ou un document d'homologation de l'organisme de normalisation constituent une preuve acceptable de conformité.
 - .4 En lieu et place d'une preuve acceptable, soumettre un certificat émis par un organisme d'essais approuvé par le Représentant du Ministère, et attestant que le matériel a été essayé en conformité avec les normes/le code de l'organisme.
 - .5 Dans le cas d'un matériel dont la qualité n'est pas régie par un organisme utilisant une liste ou un label d'homologation comme preuve de conformité, fournir un

- certificat stipulant que le matériel est conforme à la norme ou à la spécification pertinente citée en référence.
- .6 Permis et droits : selon les conditions générales du contrat.
- .7 Soumettre au Représentant du Ministère un certificat de réception émis par l'autorité compétente.
- .8 Dispositifs existants destinés à être réutilisés : soumettre un rapport d'essai.

1.8 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Avoir un bureau situé à moins de 50 km du projet, et avoir à son service un personnel qualifié pouvant donner la formation sur le SGE et assurer l'entretien courant et le dépannage du système,
- .2 Fournir un dossier attestant de l'installation avec succès de systèmes informatiques similaires.
- .3 Disposer localement d'un stock de pièces de rechange essentielles et garantir que des pièces de rechange pourront être obtenues pendant au moins 7 ans après désuétude des pièces d'origine.
- .4 Voir à ce qu'un personnel compétent assure une surveillance directe et continue des travaux et assiste aux réunions.

1.9 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Calendrier de livraison du matériel : remettre un calendrier de livraison au Représentant du Ministère dans les 2 semaines après l'attribution du contrat.
- .2 Gestion et élimination des déchets : conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

1.10 MATÉRIELS DE COMMANDE/RÉGULATION EXISTANTS

- .1 Selon les indications, utiliser le câblage de commande existants.
- .2 Les appareils de commande/régulation réutilisables dans leur configuration d'origine pourront être réutilisés pourvu qu'ils soient conformes aux codes, aux normes et aux prescriptions qui s'appliquent.
 - .1 Il est interdit de modifier la conception initiale d'un appareil existant sans la permission écrite du Représentant du Ministère.
 - .2 S'il existe des doutes quant à la réutilisation d'appareils existants, fournir, dans ces cas, des appareils neufs de conception appropriée au projet.
- .3 Les dispositifs existants destinés à être réutilisés doivent être inspectés et testés 30 jours suivant l'attribution du contrat, mais avant l'installation de nouveaux dispositifs.
 - .1 Fournir, dans les 40 jours suivant l'attribution du marché, le rapport des essais énumérant chaque dispositif à réutiliser et indiquant s'il est en bon état ou s'il doit être réparé, dans le quel cas le Représentant du Ministère s'en chargera.

- .2 Le fait de ne pas produire de rapport d'essai constitue une acceptation des dispositifs existants par l'Entrepreneur.
- .4 Éléments défectueux :
 - .1 Fournir, avec le rapport des essais, des spécifications ou des exigences fonctionnelles à l'appui des résultats.
 - .2 Le Représentant du Ministère se chargera de la réparation ou du remplacement des éléments existants jugés défectueux mais réputés nécessaires pour le SGE.
- .5 Avant d'entreprendre les travaux, soumettre par écrit une demande d'autorisation pour débrancher les appareils de commande/régulation et mettre le matériel hors service.
- .6 La responsabilité de l'Entrepreneur concernant les appareils de commande/régulation qui doivent être intégrés au SGE commence après qu'il en a reçu l'autorisation écrite du Représentant du Ministère.
 - .1 L'Entrepreneur est responsable des éléments et appareils réparés sous la charge du Représentant du Ministère.
 - .2 L'Entrepreneur est responsable du coût des réparations rendues nécessaires par suite de négligence ou d'usage abusif du matériel.
 - .3 La responsabilité de l'Entrepreneur quant aux appareils de commande/régulation existants prend fin au moment de la réception des éléments concernés du système SGE, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .7 Déposer les appareils de commande/régulation existants qui ne seront pas réutilisés ou qui ne sont pas nécessaires. Les placer dans un lieu d'entreposage approuvé, afin d'en disposer selon les instructions.

PART 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Il existe un système Schneider de la société Ainsworth, lequel système étant actuellement installé dans le bâtiment. Tous les matériaux se devront d'être choisis pour s'assurer de leur compatibilité avec ce système.

2.2 MATÉRIEL

- .1 Protocole du réseau de contrôle et protocole de communication de données : conformes à la norme ASHRAE STD 135.
- .2 Indiquer sur la liste du matériel à utiliser dans les présents travaux, laquelle liste fait partie intégrante des documents de soumission, le nom du fabricant, le numéro de modèle et les détails relatifs aux matériaux de fabrication de chaque élément, puis la faire approuver.

2.3 ADAPTATEURS

- .1 Prévoir des adaptateurs entre les composants en dimensions métriques et ceux en dimensions impériales.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 RECOMMANDATIONS DU FABRICANT

- .1 Installer le système selon les recommandations du fabricant.

3.2 PEINTURAGE

- .1 Remettre entièrement à neuf les surfaces endommagées pour lesquelles de simples retouches (peinture primaire et peinture de finition) ne suffiront pas.
- .2 Nettoyer et recouvrir d'une peinture primaire les éléments apparents comme les suspentes, les fixations, les châssis d'appareillages et tous les autres éléments de support.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 25 05 01 – SGE - Prescriptions générales.
- .2 Section 25 01 11 - SGE - Démarrage, vérification et mise en service.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Liste des sigles et des définitions : se reporter à la section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.

1.3 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Examen des documents de définition préliminaire : fournir les informations suivantes concernant l'Entrepreneur ainsi que les systèmes proposés :
 - .1 l'adresse du bureau local de l'Entrepreneur;
 - .2 l'adresse du point de service où se trouve le personnel chargé de l'installation et de la maintenance, ainsi que les compétences de ce personnel;
 - .3 l'adresse du bureau du personnel chargé de l'étude de programmation et du soutien à la programmation, ainsi que les compétences de ce personnel;
 - .4 la liste des pièces de rechange;
 - .5 les noms des sous-traitants et du personnel clé affecté au projet;
 - .6 une esquisse de l'architecture particulière au système;
 - .7 les spécifications relatives à chaque élément, y compris la mémoire, le langage de programmation, la vitesse et le type de transmission de données;
 - .8 des brochures descriptives;
 - .9 un échantillon et des graphes (schémas de principe) des logiques de commande;
 - .10 le temps de réponse pour chaque type de commande et de rapport;
 - .11 une déclaration de conformité pour chaque élément;
 - .12 une preuve de la capacité démontrée du système à communiquer à l'aide du réseau BACnet.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales et coordonner les prescriptions de cette section avec celles de la présente section.
- .2 Soumettre les documents de définition préliminaire au plus tard cinq (5) jours ouvrables suivant l'attribution du contrat, aux fins de leur examen par le Représentant du Ministère.

- .3 Fournir 3 copies imprimées et 1 copie sur disque des documents d'étude, des dessins d'atelier, des fiches techniques et des logiciels.
- .4 Les copies papier doivent être présentées d'une manière organisée et elles doivent comporter une table alphabétique selon les exigences du contrat; elles doivent respecter l'ordre numérique des sections du devis. Un système de renvoi doit permettre de passer à la section du devis et au numéro du paragraphe correspondants.
- .5 Les documents électroniques doivent être en formats Autocad, dernière version et Microsoft Word, dernière version, et ils doivent être structurés en menu de manière à en faciliter le chargement et la récupération aux postes de travail.

1.5 EXAMEN DES DESSINS D'ATELIER PRÉLIMINAIRES

- .1 Soumettre les dessins d'atelier préliminaires au plus tard 30 jours ouvrables après l'attribution du contrat; ces dessins doivent comprendre/indiquer ce qui suit :
 - .1 les spécifications relatives à chaque élément, à savoir la documentation du fabricant, les recommandations du fabricant quant à l'installation, les spécifications, les dessins, les schémas, les courbes caractéristiques et de performance, des parties de catalogues, le nom du fabricant, le nom de commerce, les numéros de catalogue ou de modèle, les données figurant sur la plaque signalétique, le format, la disposition, les dimensions, la capacité ainsi que toute autre information permettant de vérifier la conformité du matériel;
 - .2 l'architecture détaillée du système illustrant tous les points de mesure associés à chaque contrôleur, y compris es niveaux des signaux, les pressions à l'endroit où le nouveau SGE est raccordé au matériel existant de contrôle;
 - .3 la capacité de réserve de chaque contrôleur, par nombre et par type de point;
 - .4 l'emplacement des contrôleurs;
 - .5 l'emplacement des armoires auxiliaires de contrôle;
 - .6 des schémas unifilaires illustrant le cheminement des câbles, la grosseur des conduits, les conduits de réserve, la capacité de réserve entre le centre de contrôle, les contrôleurs, les appareils de commande/régulation locaux et les systèmes contrôlés.

1.6 EXAMEN DES DESSINS D'ATELIER DÉTAILLÉS

- .1 Soumettre les dessins d'atelier détaillés dans les 60 jours ouvrables suivant l'attribution du contrat, mais avant le début de l'installation; ces dessins doivent comprendre/indiquer ce qui suit :
 - .1 Versions corrigées, à jour (copies papier seulement) des documents ci-après soumis au moment de l'examen des documents de définition préliminaire.
 - .2 Schémas de câblage.
 - .3 Schémas des tuyauteries et des raccordements.
 - .4 Schémas de câblage des interfaces illustrant les connexions des terminaisons et les niveaux des signaux dans le cas du matériel fourni par d'autres.
 - .5 Dessins d'atelier pour chaque point d'entrée/sortie (capteurs, transmetteurs), illustrant toute l'information pertinente, y compris :

- .1 le type d'élément sensible et son emplacement,
 - .2 le type de transmetteur et sa plage de fonctionnement,
 - .3 les schémas de câblage, les listes de câblage et les terminaisons connexes,
 - .4 les schémas de principe et les nomenclatures des matériels pneumatiques,
 - .5 les points de consigne, les courbes ou graphes, les limites (inférieures et supérieures, classées en trois (3) catégories : « situation critique », « avertissement » et « maintenance nécessaire ») des alarmes, la plage du signal,
 - .6 les détails de la programmation et des logiciels associés à chaque point,
 - .7 les instructions du fabricant concernant l'installation, y compris les méthodes recommandées par ce dernier,
 - .8 les niveaux des signaux d'entrée/sortie et les pressions là où le nouveau système est raccordé au matériel existant de commande.
- .6 Schéma logique de commande, description narrative, description des logiques de commande exposant et montrant entièrement les procédures automatiques et manuelles à mettre en oeuvre pour assurer le bon fonctionnement de l'installation, même en cas de panne complète du SGE.
 - .7 Affichage graphique de tous les réseaux d'air et d'eau, avec labels des points, description textuelle du système et plan d'étage type, selon les prescriptions.
 - .8 Description complète des logiques de commande du système, y compris, sur la même feuille, les explications en anglais, mais en caractères italiques de police différente. Les descriptions doivent comprendre tous les programmes prescrits d'optimisation de la consommation d'énergie.
 - .9 Liste et exemples de tous les rapports prescrits.
 - .10 Liste de tous les horaires quotidiens.
 - .11 Dessin d'exécution détaillé, à l'échelle, du local de commande, illustrant l'emplacement de tout le matériel et des postes de travail.
 - .12 Type et capacité de la mémoire ainsi que sa capacité de réserve.
 - .13 Description des programmes faisant partie des logiciels fournis.
 - .14 Échantillon du guide d'utilisation, devant servir à la formation.
 - .15 Aperçu des procédures de mise en service proposées : se reporter à la section 25 01 11 - SGE - Démarrage, vérification et mise en service.

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Réunion d'examen des documents de définition préliminaire : convoquer une réunion au plus tard 45 jours ouvrables avant l'attribution du contrat, dans le but :
 - .1 d'entreprendre la revue fonctionnelle des documents de définition préliminaire et de régler les incompatibilités;
 - .2 de résoudre les divergences entre les exigences prévues aux documents contractuels et les caractéristiques des éléments réels (p. ex. les irrégularités de la liste des points);
 - .3 de revoir les exigences d'interface des matériels fournis par d'autres;
 - .4 de revoir la séquence des opérations.
- .2 Le programmeur de l'Entrepreneur doit assister à la réunion.

- .3 Le Représentant du Ministère se réserve le droit de revoir la séquence de fonctionnement ou les logiques de contrôle subséquentes avant la finalisation des logiciels, sans que cela entraîne des coûts supplémentaires pour le Représentant du Ministère.

PART 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 25 05 01 – SGE - Prescriptions générales.
- .2 Section 25 01 11 - SGE - Démarrage, vérification et mise en service.
- .3 Section 25 05 02 - SGE - Documents et échantillons à soumettre et processus d'examen.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 CCA - Centre de contrôle d'ambiance.
- .2 PT - Poste de travail.
- .3 Liste des sigles et des définitions : se reporter à la section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales et aux prescriptions de la présente section.
- .2 Soumettre les dessins des ouvrages construits et le manuel d'exploitation et d'entretien au Représentant du Ministère en en anglais.
- .3 Fournir des copies électroniques ainsi que des copies papier dans des reliures de 50 mm, à trois anneaux en D.
 - .1 Les reliures ne doivent pas être remplies à plus de 2/3 de leur capacité.
 - .2 Chaque reliure doit comprendre un index de tout le volume.
 - .3 Le contenu de chaque manuel doit être indiqué sur la couverture et sur le dos de la reliure.
 - .4 Chaque manuel doit comporter une table des matières.
 - .5 Assembler chaque manuel avant que commence la formation sur le sujet traité, en observant la table des matières. Chaque manuel doit être muni d'onglets.

1.4 DESSINS D'APRÈS EXCUTION

- .1 Fournir un (1) exemplaire des dessins d'atelier détaillés produits conformément à la section 25 05 02 - SGE - Documents et échantillons à soumettre et processus d'examen; fournir également :
 - .1 les modifications apportées aux documents contractuels de même que les addenda et les dépassements;

- .2 les modificatifs au câblage des interfaces;
 - .3 le cheminement des canalisations, du câblage et des canalisations pneumatiques de contrôle/commande;
 - .4 l'emplacement des dispositifs illisibles;
 - .5 la liste des messages d'alarme;
 - .6 Les numéros des panneaux de distribution et des disjoncteurs associés aux sources d'alimentation normale/de secours;
 - .7 le nom, l'adresse, le numéro de téléphone de chaque sous-traitant ayant installé du matériel, des représentants locaux des fournisseurs de pièces d'équipement, et ce, pour chaque système;
 - .8 les procédures et les rapports d'essais : fournir les registres des procédures de démarrage, des procédures d'essai, des essais de contrôle et les rapports finals de mise en service, conformément à la section 25 01 11 - SGE - Démarrage, vérification et mise en service;
 - .9 La conception fondamentale du système de même que toute la documentation sur la configuration du système.
- .2 Soumettre les dessins des ouvrages construits à l'examen final du Représentant du Ministère.
 - .3 Fournir, avant la réception des travaux, 4 copies papier et une 1 copie électronique incorporant les changements apportés durant l'examen final.

1.5 MANUELS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

- .1 Les manuels d'exploitation et d'entretien (sur support électronique et sur support papier) doivent avoir été conçus spécialement pour le système prescrit et contenir de l'information pertinente au projet seulement; ils doivent couvrir entièrement les sujets dont il est question dans la présente section.
- .2 Fournir 2 jeux complets des manuels d'exploitation et d'entretien, sur support informatique et sur support papier, avant de soumettre le système ou le matériel à des essais.
- .3 Les manuels d'exploitation et d'entretien doivent avoir une portée exhaustive; ils doivent être rédigés dans un langage conçu facile à comprendre par le personnel d'exploitation. La terminologie employée doit être uniforme pour toutes les exigences opérationnelles et fonctionnelles. Ne pas présumer que le personnel d'exploitation possède une connaissance des ordinateurs ou de l'électronique, ou, encore, une connaissance théorique approfondie des systèmes de commande/régulation.
- .4 Les manuels doivent renfermer une description fonctionnelle de ce qui suit :
 - .1 le principe de fonctionnement;
 - .2 la philosophie de conception;
 - .3 les fonctions spécifiques de la philosophie de conception et du système;
 - .4 les détails complets des communications de données, y compris les types et les formats de données, les éléments du traitement et des liaisons des données, les interfaces, les essais automatiques ou manuels de vérification de l'intégrité des liaisons de données;

- .5 les fonctions du matériel et des logiciels, les interfaces, les caractéristiques des composants, pour les fonctions et les modes de fonctionnement du système;
 - .6 les interactions personne-machine nécessaires pour compléter la description du système; les contraintes de fonctionnement du système, connues ou établies, les procédures actuelles ou prévues d'exploitation en vue d'un fonctionnement automatique.
- .5 L'information sur le fonctionnement du système doit comprendre ce qui suit :
- .1 les procédures à observer étape par étape pour le fonctionnement du système, y compris les interventions requises à chaque poste de travail;
 - .2 le fonctionnement des périphériques, les formats des entrées/sorties;
 - .3 le retour au fonctionnement normal après une urgence, une alarme ou un panne;
 - .4 les instructions détaillées concernant la mise en marche, le fonctionnement du matériel de secours, l'exécution de toutes les fonctions systèmes et de tous les modes d'exploitation, y compris la saisie de chaque commande, de sorte que l'opérateur n'ait qu'à se reporter à ces pages pour connaître ce qu'il doit frapper au clavier pour visualiser une information ou entrer une commande.
- .6 La documentation relative aux logiciels doit comprendre ce qui suit :
- .1 les données nécessaires concernant la théorie, la conception, les besoins en interface, les différentes fonctions, y compris les procédures d'essai et de vérification;
 - .2 des descriptions détaillées des capacités des programmes et de leurs conditions d'utilisation;
 - .3 les données nécessaires pour permettre la modification, le déplacement et la reprogrammation et pour que les modules des programmes, nouveaux et existants, puissent réagir aux changements des exigences fonctionnelles du système, sans interruption des opérations normales;
 - .4 les modules logiciels, le code source avec les annotations requises, les fichiers de code source exempts d'erreurs et prêts au chargement au moyen des périphériques;
 - .5 tous les renvois entre les programmes et les liaisons, les échanges de données requis, les listes des sous-programmes nécessaires, les exigences relatives aux fichiers de données, les autres informations nécessaires au chargement, à l'intégration, à l'interfaçage et à l'exécution des programmes;
 - .6 les logiciels pilotant chaque contrôleur et la description, dans une section unique, des fonctions et des paramètres communs de tous les contrôleurs.
- .7 Entretien : documenter toutes les procédures d'entretien, y compris l'inspection, l'entretien préventif périodique, le diagnostic des pannes, la réparation ou le remplacement des éléments défectueux, y compris l'étalonnage, l'entretien et la réparation des capteurs, des transmetteurs, des transducteurs, des micrologiciels de l'interface du contrôleur, de même que le diagnostic et la réparation ou le remplacement d'éléments constitutifs du système.
- .8 La documentation relative à la configuration du système doit comprendre ce qui suit :
- .1 les données concernant les possibilités et les méthodes de planification, de mise en oeuvre, d'enregistrement des modifications du matériel et des logiciels, requises pendant la durée utile du système;
 - .2 les renseignements permettant d'assurer la coordination des changements apportés au matériel et aux logiciels, des changements au format/contenu des

liaisons de transmission de données, ou au message, et les changements aux capteurs ou aux instruments, découlant de modifications du système.

- .9 Documentation relative au pupitre de commande de programmeur : fournir une documentation appropriée dans les cas où les tableaux sont indépendants de l'unité de commande principale; fournir également les schémas des interfaces, l'identificateur de signal, les chronogrammes, un listage source détaillé du programme de conduite/programme de traitement approprié.

PART 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 25 05 01 – SGE - Prescriptions générales.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CSA C22.1-02, Code canadien de l'électricité, Première partie (19e édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Liste des sigles et des définitions : se reporter à la section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.

1.4 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Langue : fournir des moyens d'identification en anglais des appareils de commande/régulation.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales et aux exigences de la présente section.
- .2 Soumettre, aux fins d'approbation, au Représentant du Ministère des échantillons des plaques d'identification, des étiquettes d'identification ainsi qu'une liste des inscriptions proposées.

PART 2 - PRODUITS

2.1 PLAQUES D'IDENTIFICATION DES TABLEAUX

- .1 Plaques d'identification : en stratifié de plastique, 3 mm d'épaisseur, à revêtement de finition blanc mat, âme noire, coins carrés, avec lettres alignées avec précision et engravées jusqu'à l'âme.
- .2 Dimensions : au moins 25 x 67mm.

- .3 Lettres : noires, d'au moins 7 mm de hauteur.
- .4 Inscriptions : gravées à la machine, indiquant la fonction du tableau.

2.2 PLAQUES D'IDENTIFICATION DE L'INSTRUMENTATION LOCALE

- .1 Les instruments locaux doivent être identifiés à l'aide d'une carte plastifiée retenue par une chaînette.
- .2 Dimensions : au moins 50 x 100 mm.
- .3 Lettres : hauteur d'au moins 5 mm, de couleur noire, produites par une imprimante laser.
- .4 Renseignements : désignation et adresse du point de mesure.
- .5 Armoires : les composants intérieurs doivent être identifiés à l'aide de cartes plastifiées indiquant la désignation du point et son adresse.

2.3 SIGNALISATION D'AVERTISSEMENT

- .1 Matériel, y compris les moteurs et les démarreurs en commande automatique à distance : fournir des dispositifs de signalisation de couleur orange servant à mettre en garde contre le démarrage automatique du matériel.
- .2 La signalisation doit porter l'inscription « Attention - Sous télécommande automatique », laquelle doit être approuvée par le Représentant du Ministère.

2.4 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE

- .1 Fournir et installer des rubans numérotés sur les câbles, aux armoires, aux tableaux, aux boîtes de jonction et de répartition, et aux boîtes de sortie.
- .2 Repérage couleur : conforme à la norme CSA C22.1. Utiliser, pour tout le système, des câbles de communication ayant le même repérage couleur.
- .3 Câblage d'alimentation : les panneaux de disjoncteurs du SGE doivent être identifiés et leurs disjoncteurs individuels doivent être numérotés selon le circuit.

2.5 IDENTIFICATION DES CONDUITS

- .1 Tous les conduits du système SGE doivent être munis d'un repère couleur.
- .2 Les couvercles des boîtes et les raccords et accessoires des conduits doivent être peints à l'avance.
- .3 Repérage : utiliser de la peinture ou du ruban de couleur orange fluorescent; faire confirmer les moyens de repérage par le Représentant du Ministère lors de l'examen des documents de définition préliminaire.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 ÉTIQUETTES ET PLAQUES D'IDENTIFICATION/SIGNALÉTIQUES

- .1 S'assurer que les étiquettes CSA, les plaques d'identification et les plaques signalétiques sont visibles et lisibles en tout temps.

3.2 TABLEAUX EXISTANTS

- .1 Corriger les légendes existantes de manière qu'elles reflètent les changements apportés au système.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Exigences connexes
 - .1 Section 25 05 01 – SGE - Prescriptions générales.
- .2 Références :
 - .1 Code canadien du travail (L.R. 1985, ch. L-2)/Partie I - Relations du travail.
 - .2 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CSA Z204-94(R1999), Lignes directrices pour la gestion de la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments à usage de bureaux.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 CB - Contrôleur du bâtiment.
- .2 PT - Poste de travail.
- .3 Liste des sigles et des définitions : se reporter à la section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Soumettre un calendrier détaillé de maintenance préventive des composants du système au Représentant du Ministère.
- .3 Soumettre des rapports d'inspection détaillés au Représentant du Ministère.
- .4 Soumettre les listes des tâches de maintenance, datées, au Représentant du Ministère et joindre les détails suivants relatifs aux points des capteurs et des sorties comme preuve de la vérification du système :
 - .1 désignation et emplacement du point,
 - .2 type de dispositif et plage de mesure,
 - .3 valeur mesurée,
 - .4 valeur affichée par le système,
 - .5 détails relatifs à l'étalonnage,
 - .6 indications à suivre en cas de réglage,
 - .7 autres actions prises ou recommandées.
- .5 Soumettre un rapport d'analyse du réseau donnant les résultats ainsi que des recommandations détaillées pour corriger les anomalies décelées.

- .6 Dossiers et journaux : conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 Tenir sur place un dossier et un journal de chacune des tâches de maintenance sur place.
 - .2 Organiser des dossiers cumulatifs établis par ordre chronologique pour chaque composant majeur et pour l'ensemble du SGE.
 - .3 Une fois l'inspection terminée, soumettre au Représentant du Ministère les dossiers indiquant que la maintenance programmée et la maintenance systématique ont été effectuées.

- .7 Réviser et soumettre au Représentant du Ministère, conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales, la documentation et les rapports de mise en service, lesquels doivent refléter les modifications, les changements et les réglages apportés au SGE pendant la durée de la garantie.

1.4 ENTRETIEN DURANT LA GARANTIE

- .1 Fournir les services, le matériel et les équipements nécessaires pour assurer la maintenance du système pendant la durée de la garantie. Fournir un calendrier détaillé de maintenance préventive des composants du système conformément aux prescriptions de l'article sur les documents/échantillons à soumettre.

- .2 Dépannage d'urgence :
 - .1 Une demande de dépannage devra être faite chaque fois que le SGE ne fonctionne pas correctement.
 - .2 Pendant la durée du contrat, l'Entrepreneur doit prévoir la disponibilité d'un personnel de maintenance qui pourra intervenir sur les éléments « SENSIBLES », sans frais pour le Maître de l'ouvrage.
 - .3 Fournir au Représentant du Ministère un numéro de téléphone permettant de rejoindre en tout temps le personnel de maintenance.
 - .4 Ce personnel devra être sur les lieux, prêt à intervenir sur le SGE dans les 2 heures suivant la réception de la demande de dépannage.
 - .5 Le dépannage se poursuivra jusqu'à ce que le SGE soit remis en état de fonctionnement normal.

- .3 Fonctionnement : les interventions susmentionnées et toute autre intervention de même nature doivent assurer le séquençage correct du matériel et le fonctionnement satisfaisant du SGE, selon la conception initiale du système et selon les recommandations du fabricant.

- .4 Bordereaux de travail : consigner chaque demande de dépannage sur un formulaire approuvé, qui devra comprendre ce qui suit :
 - .1 le numéro de série de l'élément ayant fait l'objet de la demande de dépannage;
 - .2 l'endroit où il est installé, la date et l'heure de réception de la demande;
 - .3 la nature de la panne ou de l'incident;
 - .4 le nom des personnes affectées à l'intervention;
 - .5 les instructions quant à l'intervention requise;
 - .6 la quantité et le type de matériaux ou de matériels utilisés;
 - .7 la date et l'heure du début de l'intervention;
 - .8 la date et l'heure de la fin de l'intervention.

- .5 Indiquer par écrit toute modification apportée au système.
 - .1 Aucune modification, y compris aux paramètres d'exploitation et aux points de consigne des appareils de commande/régulation, ne pourra être effectuée sans l'autorisation écrite du Représentant du Ministère.

PART 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Effectuer au moins (3) inspections mineures et une inspection majeure (ou plus si le fabricant l'exige) par année. Remettre au Représentant du Ministère un rapport écrit détaillé de chaque inspection.
- .2 Effectuer les inspections durant les heures normales de travail, entre 08 h et 16 h 30, du lundi au vendredi, sauf les jours fériés.
- .3 Les inspections ci-après constituent une exigence minimale, et leurs résultats ne doivent pas être interprétés comme signifiant un fonctionnement satisfaisant :
 - .1 Tous les étalonnages doivent être effectués à l'aide de matériel d'essai possédant une exactitude certifiée rattachable d'au moins 50 % supérieure à celle de la valeur affichée ou enregistrée du système.
 - .2 Vérifier puis étalonner chaque dispositif d'entrée/sortie sur place conformément au Code canadien du travail, Partie I et à la norme CSA Z204.
 - .3 Fournir des listes datées des tâches de maintenance, conformément à l'article Documents/échantillons à soumettre, comme preuve de l'exécution de la vérification de tout le système.
- .4 Les inspections mineures doivent comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
 - .1 Contrôles visuels et de fonctionnement, des contrôleurs du bâtiment, des périphériques, des tableaux d'interface et des autres tableaux.
 - .2 Au besoin et selon le cas, vérification du ventilateur et remplacement des filtres des contrôleurs.
 - .3 Inspection visuelle pour déceler les anomalies mécaniques et les fuites d'air et s'assurer que les réglages de pression des composants pneumatiques sont corrects.
 - .4 Révision de la performance du système avec le Représentant du Ministère afin de discuter des changements proposés ou requis.

- .5 Les inspections majeures doivent comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
 - .1 Inspection mineure.
 - .2 Nettoyage de l'équipement périphérique des postes de travail, des contrôleurs du bâtiment, de l'interface des contrôleurs du bâtiment et des autres tableaux, des surfaces intérieures et extérieures des microprocesseurs.
 - .3 Vérification du signal, de la tension et de l'isolement du système, des contrôleurs du bâtiment, des périphériques, des interfaces et des autres tableaux.
 - .4 Vérifier l'étalonnage/l'exactitude chaque dispositif d'entrée/sortie, et les ré-étalonner ou les remplacer au besoin.
 - .5 Exécution des réglages mécaniques, et maintenance nécessaire des imprimantes.
 - .6 Essai, au besoin, des diagnostics du logiciel du système.
 - .7 Installation des améliorations des logiciels et des micrologiciels afin de s'assurer que les composants fonctionnent selon la dernière révision et qu'ils présentent ainsi le maximum de capacité et de fiabilité.
 - .1 Effectuer des analyses du réseau et présenter un rapport des résultats, conformément à l'article Documents/échantillons à soumettre.
- .6 Corriger les anomalies révélées par les inspections de maintenance et par les contrôles d'ambiance.
- .7 Poursuivre la correction des anomalies et l'optimisation du système.
- .8 Les essais/le contrôle des systèmes sensibles à l'occupation normale et saisonnière des locaux doivent être effectués pendant quatre (4) saisons consécutives, après que l'installation a été réceptionnée, transférée et entièrement occupée.
 - .1 Les systèmes sensibles aux conditions climatiques doivent être soumis à deux essais : lorsque les conditions hivernales, et les conditions estivales, de base, sont presque réalisées.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 25 05 01 – SGE - Prescriptions générales.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CSA T529-95(R2000), Telecommunications Cabling Systems in Commercial Buildings (Adopted ANSI/TIA/EIA-568-A with modifications).
 - .2 CSA T530-99(R2004), Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces (Adopted ANSI/TIA/EIA-569-A with modifications).
- .2 Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)/Standard for Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Local and metropolitan area networks - Specific requirements.
 - .1 IEEE Std 802.3TM -2002, Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications.
- .3 Telecommunications Industries Association (TIA)/Electronic Industries Alliance (EIA)
 - .1 TIA/EIA-568-March 2004, Commercial Building Telecommunications Cabling Standards Set, Part 1 General Requirements Part 2 Balanced Twisted-Pair Cabling Components Part 3 Optical Fiber Cabling Components Standard.
 - .2 TIA/EIA-569-A-December 2001, Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- .4 Normes du Conseil du Trésor sur la technologie de l'information (NCTTI).
 - .1 Norme du Conseil du Trésor sur la technologie de l'information NCTTI 6.9, 2000, Critères d'application des systèmes ouverts au Canada (CASOC), Réseau de câblage de télécommunications des immeubles dont le gouvernement est propriétaire ou locataire.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Liste des sigles et des définitions : se reporter à la section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.

1.4 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Réseau de communication de données relié aux postes de travail (OWS) et aux unités de commande principales (UCP) conformément à la norme CSA T530.
 - .1 Réseau assurant une connectivité fiable, sécurisée, de performance adéquate, entre ses différentes sections (segments).

- .2 Installation permettant l'expansion ultérieure du réseau et le choix de la technologie de réseautage et du protocole de communication.
- .2 Réseau de communication de données comprenant ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
 - .1 réseau local du système de gestion de l'énergie (LAN-SGE),
 - .2 modems,
 - .3 cartes d'interface réseau,
 - .4 matériels et logiciels de gestion de réseau,
 - .5 composants nécessaires pour réaliser un réseau complet.

1.5 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Réseau local du système de gestion de l'énergie (LAN-SGE).
 - .1 L'installation doit consister en un réseau local (LAN) haute performance à grand débit permettant à l'UCP et aux postes de travail de communiquer entre eux en utilisant le protocole IEEE 802.3/Ethernet Standard], soit directement, soit par l'intermédiaire d'une passerelle.
 - .2 Le réseau local du système de gestion de l'énergie doit pouvoir communiquer en utilisant le réseau BACnet.
 - .3 Chaque réseau local du système de gestion de l'énergie doit pouvoir recevoir au moins 50 appareils.
 - .4 On doit pouvoir raccorder directement au réseau local toutes les combinaisons possibles de contrôleurs de l'UCP et de postes de travail.
 - .5 Le transfert des données doit être rapide, pour la transmission des signaux d'alarme, pour l'acheminement des rapports produits par des contrôleurs multiples et pour l'échange de données entre les dispositifs raccordés au réseau. Le débit binaire doit être d'au moins 10 Mbps.
 - .6 Les réseaux locaux doivent pouvoir détecter et prendre en charge les pannes simples ou multiples de postes de travail, d'UCP ou de supports. Ils doivent permettre aux équipements opérationnels d'accomplir leur tâche en cas de panne simple ou de pannes multiples.
 - .7 Le réseau local doit utiliser des composants et des protocoles courants, offerts par plusieurs fournisseurs, de manière que le système puisse coexister avec d'autres applications réseau, notamment des applications bureautiques.
- .2 Accès aux données dynamiques.
 - .1 Le réseau local doit permettre aux terminaux d'opérateurs, en téléconnexion ou en service réseau résident, de consulter l'état de tous les points et les rapports produits par les applications, et d'exécuter les fonctions de contrôle de tous les autres appareils.
 - .2 L'accès aux données doit être fondé sur l'identification logique du matériel du bâtiment.
- .3 Support de transmission.
 - .1 Dispositif de réseau : câble torsadé compatible avec le protocole du réseau qu'on doit utiliser à l'intérieur des édifices.

PART 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 25 05 01 – SGE - Prescriptions générales.
- .2 Section 25 05 02 - SGE - Documents et échantillons à soumettre et processus d'examen.
- .3 Section 25 05 03 - SGE - Dossier de projet.
- .4 Section 25 90 01 - SGE - Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).
 - .1 ASHRAE 2003, Applications Handbook, SI Edition.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 C22.2 n° 205-M1983(C1999), Appareillage de signalisation.
- .3 Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
 - .1 IEEE C37.90.1-02, Surge Withstand Capabilities (SWC) Tests for Relays and Relay Systems Associated with Electric Power Apparatus.
- .4 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC)/Direction générale des biens immobiliers/Services d'architecture et de génie.
 - .1 MD13800, Systèmes de gestion et de contrôle de l'énergie (SGE), Manuel de conception, septembre 2000 : <ftp://ftp.pwgsc.gc.ca/rps/doccentre/mechanical/me214-f.pdf>

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Liste des sigles utilisés dans la présente section : se reporter à la section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.

1.4 DESCRIPTION

- .1 Un réseau de contrôleurs comportant une (des) UCP, une (des) UCL, une (des) UCE ou une (des) UCT doit être fourni conformément au schéma de l'architecture des systèmes; ce réseau devra supporter les systèmes du bâtiment et les séquences d'opérations connexes définis dans la présente section.
 - .1 Le nombre de contrôleurs fournis doit être suffisant pour respecter l'intention et les exigences de la présente section.

- .2 Le nombre de contrôleurs et les points auxquels ceux-ci sont associés doivent être approuvés par le Représentant du Ministère lors de l'examen des documents de définition préliminaire.
- .2 Les contrôleurs doivent être des unités de commande autonomes et intelligentes; ils doivent .
 - .1 comporter un microprocesseur programmable, une mémoire rémanente pour le programme, une mémoire RAM et des blocs d'alimentation pour exécuter les fonctions prescrites;
 - .2 être dotés de ports pour une interface de transmission devant assurer la communication avec les réseaux locaux (RL) pour échanger des informations avec les autres contrôleurs;
 - .3 pouvoir être reliés à l'interface opérateur;
 - .4 exécuter leurs opérations logiques et leurs opérations de commande avec leurs entrées primaires (entrées ou sorties en interaction directe) connectées directement à leurs borniers d'entrée-sortie ou à leurs dispositifs asservis, sans avoir à interagir avec un autre contrôleur; les entrées secondaires utilisées aux fins de réglage ou de modification d'un point de consigne, telle la température extérieure, peuvent se trouver sur les autres contrôleurs.
 - .1 Les entrées secondaires utilisées pour la réinitialisation, p. ex. la température extérieure, peuvent se trouver sur d'autres contrôleurs.

1.5 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Les contrôleurs doivent pouvoir exécuter les fonctions suivantes :
 - .1 analyse des entrées numériques et analogiques pour détecter les changements de valeurs et traiter les alarmes;
 - .2 commande numérique en tout ou rien des points connectés, y compris les états requis résultants produits par des sorties logiques programmables;
 - .3 régulation analogique à logique programmable (y compris PID), avec zones mortes et alarmes d'écart réglables;
 - .4 commande/régulation des systèmes tel que décrit dans la séquence des opérations;
 - .5 exécution des programmes d'optimisation énumérés dans la présente section.
- .2 Capacité de réserve totale des UCP et des UCL : réserve d'au moins 25 % de chaque type de point, distribuée entre les UCP et les UCL.
- .3 Dispositifs de raccordement et d'interface locaux (DRIL) :
 - .1 Les dispositifs de raccordement et d'interface locaux doivent être conformes à la norme CSA C22.2 numéro 205.
 - .2 Les DRIL relient électroniquement les capteurs et les régulateurs à l'unité centrale.
 - .3 Les DRIL doivent comprendre les éléments suivants, sans s'y limiter :
 - .1 microprogrammes ou circuits logiques conçus pour satisfaire aux exigences techniques et fonctionnelles;
 - .2 blocs d'alimentation pour les dispositifs logiques et le matériel connexe sur place;
 - .3 armoires murales verrouillables;

- .4 matériel et câbles de transmission nécessaires (pour les DRIL externes);
- .5 en cas de rupture des transmissions entre les DRIL et l'unité centrale, ou de panne de cette dernière, les systèmes commandés doivent demeurer ou passer en mode « sécurité intégrée »;
- .6 nombre minimum prescrit d'entrées et de sorties analogiques et numériques pour l'interface d'entrée-sortie;
- .7 bornes de raccordement à vis ou embrochables pour le câblage.
- .4 Les interfaces à entrées analogiques doivent :
 - .1 faire la conversion analogique-numérique avec une définition analogique-numérique de 10 bits;
 - .2 pouvoir recevoir des signaux ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 4 à 20 mA;
 - .2 0 à 10 V c.c.;
 - .3 sonde de mesure de température de 100/1 000 ohms;
 - .3 être conformes à la norme IEEE C37.90.1 sur la protection contre les fluctuations de tension;
 - .4 affaiblir les signaux de plus de 60 dB à 60 Hz en mode commun;
 - .5 être dotées au besoin de résistances chutrices de précision certifiée complétant la précision prescrite des capteurs et des émetteurs.
- .5 Les interfaces à sorties analogiques doivent :
 - .1 convertir les signaux numériques transmis par l'unité centrale en signaux analogiques avec une résolution numérique-analogique de 8 bits;
 - .2 fournir des signaux ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 4 à 20 Ma;
 - .2 0 à 10 V c.c.;
 - .3 être conformes à la norme IEEE C37.90.1 sur la protection contre les variations de tension.
- .6 Les interfaces à entrées numériques doivent :
 - .1 pouvoir détecter sûrement les changements d'état des contacts de détection de champs et transmettre le résultat au contrôleur;
 - .2 être conformes à la norme IEEE C37.90.1 sur la protection contre les variations de tension;
 - .3 pouvoir recevoir des signaux pulsés d'une fréquence pouvant atteindre 2 kHz.
- .7 Les interfaces à sorties numériques doivent :
 - .1 réagir aux signaux de sortie du processeur du contrôleur et les commuter; commuter des signaux de sortie pouvant atteindre 0,5 A à 24 V c.a.;
 - .2 pouvoir commuter des signaux de sortie pouvant atteindre 5 A à 220 V c.a. au moyen d'un relais d'interface facultatif.
- .4 Les contrôleurs de même que le matériel et le logiciel connexes doivent pouvoir fonctionner correctement dans un milieu où la température peut varier de 0 à 44 degrés Celsius, et l'humidité relative, de 20 % à 90 %, sans condensation.
- .5 Les contrôleurs (UCP, UCL) doivent être montés dans des armoires murales à portes à charnières verrouillables à clé.
 - .1 Le dessus, le dessous ou les côtés de l'armoire doit être dotée d'entrées pour conduits.
 - .2 Les détails de montage des éléments en plafond doivent être approuvés par le

Représentant du Ministère.

- .6 Les armoires doivent protéger le matériel contre l'eau pouvant dégoutter du plafond, tout en étant suffisamment aérées pour éviter toute surchauffe à l'intérieur.
- .7 Les raccordements du câblage d'interconnexion doivent protéger contre les surtensions et contre les baisses de tension.

1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales et à la section 25 05 02 - SGE - Documents et échantillons à soumettre et processus d'examen.
 - .1 Soumettre les fiches techniques pour chaque produit proposé pour les travaux.

1.7 ENTRETIEN

- .1 Fournir les procédures de maintenance recommandées par les fabricants et les joindre à la section 25 05 03 - SGE - Dossier de projet.

PART 2 - PRODUITS

2.1 UNITÉ DE COMMANDE PRINCIPALE (UCP)

- .1 La fonction primaire de l'UCP est de coordonner et de superviser les dispositifs subordonnés dans l'exécution de programmes d'optimisation tels que les programmes de limitation de la demande ou de régulation de l'enthalpie.
- .2 L'UCP doit comporter un port de réseau local à grand débit pour les communications entre homologues avec le(s) poste(s) de travail et les autres dispositifs de niveau UCP.
 - .1 L'UCP doit pouvoir prendre en charge le protocole BACnet.
- .3 La capacité d'entrées-sorties de l'UCP doit respecter les conditions suivantes :
 - .1 Les points d'entrée-sortie de l'UCP sont alloués selon la liste des entrées-sorties mentionnée dans le document MD13800.
- .4 Unité centrale de traitement (CPU, pour Central Processing Unit).
 - .1 L'unité centrale doit être constituée d'au moins un microprocesseur 16 bits capable de prendre en charge tout logiciel nécessaire pour répondre aux exigences prescrites.
 - .2 Le taux d'inactivité du CPU doit être supérieur à 30 % lorsque le système est configuré aux nombres minimaux d'entrées et de sorties et qu'il doit faire face au cas le plus défavorable d'exécution du programme.
 - .3 La capacité minimale de la mémoire adressable est laissée à la discrétion du

fabricant. Celle-ci doit toutefois avoir une capacité suffisante pour satisfaire amplement à toutes les exigences techniques et fonctionnelles du devis. Cette mémoire doit comporter, sans s'y limiter, les éléments suivants :

- .1 Mémoire rémanente EEPROM pouvant contenir le système d'exploitation, le superviseur, le programme d'application, les sous-programmes et les descriptions des autres configurations possibles. Les mémoires sur bande ne sont pas acceptables.
- .2 RAM appuyée par batterie d'accumulateurs (autonomie d'au moins 72 heures pour réduire la nécessité de recharger les données d'exploitation en cas de panne de secteur), d'une capacité suffisante pour contenir les logiques de commande (CDL), les paramètres d'application et les données ou le logiciel d'exploitation modifiables par l'opérateur, comme les horaires, les points de consigne, les seuils de déclenchement d'alarme et les constantes PID, lesquels doivent pouvoir être modifiés en direct à partir du tableau de l'opérateur ou d'une interface opérateur externe. La RAM doit pouvoir être téléchargée à partir des postes de travail.
- .4 L'UC doit comporter une horloge ininterrompible d'une précision de +/- 5 secondes par mois, pouvant donner l'année/le mois/le jour/l'heure/la minute/la seconde, appuyée par une batterie d'accumulateurs lui assurant une autonomie d'au moins 72 heures en cas de panne du secteur.
- .5 Terminaux locaux (TL) : sauf indication contraire dans la section 25 90 01 - SGE - Exigences particulières au site et séquences d'opérations des systèmes, prévoir un terminal local pour chaque UCP.
 - .1 Installer un panneau d'accès/d'affichage dans l'UCP ou dans une enceinte située à côté de l'UCP et approuvée par le Représentant du Ministère.
 - .2 Les TL doivent supporter les postes de travail pour l'entrée des commandes au niveau local, l'affichage.
 - .3 Les TL doivent pouvoir afficher au moins 16 identificateurs de points pour permettre à l'opérateur de visualiser des écrans dynamiques particuliers décrivant des systèmes mécaniques entiers. Les identificateurs de points doivent être en anglais.
 - .4 Les TL doivent comprendre, sans s'y limiter, les fonctions suivantes :
 - .1 mise en marche et arrêt du matériel;
 - .2 modification des points de consigne;
 - .3 modification des paramètres de boucle PID;
 - .4 établissement de la priorité sur la commande PID;
 - .5 modification de la date et de l'heure;
 - .6 addition/modification/lancement/arrêt de la programmation hebdomadaire;
 - .7 addition/modification du réglage hebdomadaire des points de consigne;
 - .8 introduction de dérogations temporaires aux horaires;
 - .9 établissement des horaires de vacances;
 - .10 visualisation des seuils analogiques;
 - .11 introduction/modification des seuils analogiques de déclenchement de signaux d'avertissement;
 - .12 introduction/modification des seuils analogiques de déclenchement de signaux d'alarme;
 - .13 introduction/modification des différentiels analogiques.

- .5 Les TL doivent donner accès aux points réels et calculés dans le contrôleur auquel ils sont eux-mêmes raccordés ou dans tout autre contrôleur du réseau. Cette fonction ne doit pas être restreinte à un sous-ensemble de « points globaux » prédéfinis mais doit permettre un échange de données complètement ouvert entre un TL et chaque contrôleur du réseau.
 - .6 Le mot de passe permettant à l'opérateur d'utiliser un TL doit être celui de son poste de travail. Les modifications des mots de passe doivent être téléchargées automatiquement vers les contrôleurs du réseau.
 - .7 Les TL doivent afficher des invites ayant pour effet de dispenser l'opérateur de mémoriser le format des commandes ou le nom des points. Ces invites doivent être compatibles avec l'autorisation de sécurité détenue par l'utilisateur et avec les types de points affichés, afin d'éliminer les risques d'erreur de la part de l'opérateur.
 - .8 Les indicatifs des points réels ou calculés doivent être cohérents dans l'ensemble du réseau. Les mêmes indicatifs doivent être utilisés dans les postes de travail et le TL afin d'éviter à l'opérateur d'avoir à consulter une liste de correspondances.
- .6 Toutes les unités de contrôle de gestion « MCU » devront présenter l'homologation suivante : BACnet BTL.

2.2 LOGICIEL

- .1 Généralités.
 - .1 Le logiciel doit comporter au moins le superviseur du système d'exploitation, le contrôleur de transmission, les programmes d'application, l'interface opérateur et les logiques qui commandent la séquence des opérations de l'ensemble du système.
 - .2 Le logiciel doit comprendre des « microprogrammes », soit des instructions inscrites dans une mémoire ROM, EPROM ou EEPROM, ou dans une autre mémoire rémanente.
 - .3 Le logiciel doit comprendre la programmation initiale de tous les contrôleurs du système.
- .2 Stockage des programmes et des données.
 - .1 Les programmes superviseurs et les données de configuration doivent être stockés dans une mémoire ROM, une mémoire EEPROM ou une autre mémoire rémanente.
 - .2 Les données des logiques de commande et les données d'exploitation, y compris les points de consigne, les constantes d'exploitation et les seuils de déclenchement d'alarme, doivent être stockées dans une mémoire RAM ou EEPROM dotée d'une pile de secours, de manière à pouvoir être affichées et modifiées par l'opérateur.
- .3 Langages de programmation.
 - .1 Le logiciel des logiques de commande (CDL) doit être programmé au moyen d'un langage évolué ou d'un langage de commande général graphique de haut niveau.
 - .2 Le logiciel doit être structuré de façon modulaire afin de permettre de restructurer les modules de programme de façon simple en cas d'additions ou de

modifications futures du logiciel. L'utilisation d'instructions GO TO n'est pas autorisée sauf si elle est approuvée par le Représentant du Ministère.

- .4 Interface avec terminal local.
 - .1 L'UCP doit comprendre les fonctions d'exploitation et de commande suivantes :
 - .1 gestion d'un système de mots de passe à niveaux multiples permettant à l'opérateur de limiter l'accès aux fonctions de commande des postes de travail;
 - .2 gestion des alarmes : traitement des alarmes et affichage des messages d'alarme;
 - .3 exécution des ordres de l'opérateur;
 - .4 production de rapports;
 - .5 affichage;
 - .6 identification des points.
- .5 Pseudo-points ou points calculés.
 - .1 Le logiciel doit avoir accès à toutes les valeurs ou à tous les états enregistrés par le contrôleur ou par un autre contrôleur réseauté afin de définir et de calculer « par interpolation » des pseudo-points. Une fois établie la valeur courante d'un pseudo-point, le système peut procéder aux vérifications d'alarme normales ou utiliser ces valeurs pour la totalisation.
 - .2 Pour un processus, les entrées et les sorties doivent pouvoir inclure les données provenant des contrôleurs afin de permettre le développement de stratégies de commande pour tout le réseau. Les processus doivent également permettre à l'opérateur d'utiliser les résultats de l'un des processus comme entrée dans un nombre quelconque d'autres processus (p. ex. commande en cascade).
- .6 Logiques de commande (CDL) :
 - .1 Le système doit pouvoir générer en direct des logiques de commande (CDL) particulières à un projet, programmées dans une RAM ou une EEPROM et sauvegardées sur les postes de travail. L'utilisateur doit avoir accès aux algorithmes pour pouvoir les modifier ou en créer de nouveaux et les intégrer aux logiques de commande des contrôleurs de bâtiments (CB) à partir d'un poste de travail quelconque.
 - .2 Les logiques de commande doivent utiliser un langage évolué de manière à faciliter l'écriture et la compréhension des algorithmes et des programmes solidaires. L'opérateur n'aura qu'à introduire des paramètres dans le système (p. ex. les points de consigne) pour pouvoir utiliser un algorithme. Il doit être en mesure de modifier les paramètres de fonctionnement ou de régler une boucle de régulation en direct à partir de son poste de travail et d'un CB.
 - .3 L'opérateur doit pouvoir modifier les logiques de commande en direct.
 - .4 Les logiques de commande doivent avoir accès aux valeurs et aux états associés à tous les points reliés au contrôleur, y compris aux valeurs globales et communes, de manière à assurer une commande en cascade ou en interconnexion.
 - .5 Les programmes d'optimisation de la consommation d'énergie, y compris les programmes de régulation de l'enthalpie, de réglage de la température, etc., doivent être des fonctions résidentes des UCL ou de l'UCP et ils doivent faire partie des logiques de commande.
 - .6 L'UCP doit pouvoir exécuter les algorithmes de commande pré-testés suivants :

- .1 la régulation tout ou rien;
 - .2 la régulation proportionnelle, intégrale et dérivée (PID).
 - .7 Le logiciel de commande doit permettre de fixer l'intervalle entre les démarrages successifs des pièces d'équipement individuelles afin de réduire le fonctionnement en courts cycles des moteurs.
 - .8 Le logiciel de commande doit protéger les installations contre les demandes d'électricité excessives lors des démarrage, en temporisant automatiquement les séquences d'instructions de démarrage mettant en jeu de fortes charges électriques.
 - .9 Reprise après une panne de courant : À la détection d'une panne de courant, le système doit vérifier la disponibilité de l'alimentation de secours en se basant sur les commutateurs de transfert de l'alimentation, et il doit analyser les appareils commandés pour déterminer s'ils sont en état approprié de secours, et les mettre en marche ou les arrêter selon les prescriptions des rapports récapitulatifs des E/S. Une fois rétablie l'alimentation normale (déterminée par les commutateurs de transfert de la charge à l'alimentation de secours), l'UCP doit analyser l'état des appareils commandés, vérifier l'horaire d'occupation des locaux et mettre les appareils en marche ou les arrêter, selon le cas, de manière à rétablir l'exploitation normale des systèmes techniques.
- .7 Gestion des événements et des alarmes : Les rapports d'alarmes doivent être produits selon une gestion par exception. Cette exigence s'applique à l'ensemble du système. Avec ce mode de gestion, seules les alarmes principales seront transmises aux postes de travail. Les événements découlant d'un événement primaire seront supprimés par le système et seuls les événements qui devaient se produire, mais ne se sont pas produits, seront signalés. Cette séquence d'événements sera décrite dans les rapports récapitulatifs des E/S et la séquence des opérations. Par exemple, s'il y a dépassement des limites d'alarme de température de service lorsque le groupe principal de traitement d'air s'arrête, ou si les groupes de traitement d'air sont arrêtés par une situation d'incendie, seule l'alarme incendie sera transmise. Dans ce cas, l'exception serait un groupe de traitement d'air qui ne s'arrêterait pas ou qui ne se mettrait pas en marche alors qu'il devrait le faire par suite de l'événement survenu.
- .8 Programmes de gestion de l'énergie : Ceux-ci doivent comprendre des rapports récapitulatifs spécifiques avec horodatage des événements détectés qui sont à l'origine de la mise en marche ou de l'arrêt du matériel.
- .1 Conjointement avec ses UCL, UCT et UCE subalternes, l'UCP doit exécuter les sous-programmes de gestion de l'énergie suivants :
 - .1 programmation horaire;
 - .2 programmation selon les dates;
 - .3 programmation pour les jours fériés;
 - .4 dérogations temporaires aux programmes;
 - .5 optimisation des démarrages et des arrêts;
 - .6 réglage nocturne;
 - .7 commutation en mode d'économie d'énergie (régulation de l'enthalpie);
 - .8 limitation des pointes de consommation;
 - .9 transfert de charge à compensation de température;
 - .10 régulation du régime et du débit de ventilation;
 - .11 déplacement du point de consigne - batteries froides;

- .12 déplacement du point de consigne - batteries chaudes;
 - .13 déplacement du point de consigne - eau chaude;
 - .14 déplacement du point de consigne - eau réfrigérée;
 - .15 déplacement du point de consigne - eau de condenseur;
 - .16 séquençement des refroidisseurs;
 - .17 purge de nuit.
 - .2 Les programmes doivent être exécutés automatiquement sans que l'opérateur ait à intervenir, et être suffisamment souples pour pouvoir être personnalisés.
 - .3 Les programmes doivent être appliqués au matériel et aux systèmes, selon les prescriptions ou selon les instructions du Représentant du Ministère.
- .9 Totalisation des événements/cycles de fonctionnement : le sous-programme de totalisation décrit doit permettre la production de rapports prédéfinis indiquant les totaux quotidiens, hebdomadaires et mensuels, le débit maximum (horodaté) et le débit minimum (horodaté), et le total cumulé du mois.
- .1 L'UCP doit pouvoir totaliser et mémoriser automatiquement les périodes de fonctionnement des points d'entrée et de sortie binaires.
 - .2 L'UCP doit échantillonner, calculer et mémoriser automatiquement les consommations journalières, hebdomadaires ou mensuelles associées aux points d'entrée de signaux analogiques ou de signaux binaires pulsés choisis par l'utilisateur.
 - .3 L'UCP doit compter automatiquement les occurrences journalières, hebdomadaires ou mensuelles d'un événement (p. ex. nombre de cycles d'une pompe).
 - .4 La période maximale d'échantillonnage du sous-programme de totalisation doit être d'au plus 1 minute dans le cas des entrées analogiques.
 - .5 Le sous-programme de totalisation doit pouvoir traiter et mémoriser des totaux pouvant atteindre 99,999.9 unités (p. ex. kWh, litres, tonnes.).
 - .6 Le sous-programme ne pourra être remis à zéro avant que le nombre total des événements enregistrés atteigne 9,999,999.
 - .7 L'utilisateur doit être en mesure de définir des seuils de déclenchement de signaux d'avertissement et de créer ses propres messages pour le cas où ces seuils seraient atteints.

2.3 NIVEAUX D'ACCÈS

- .1 À la demande de l'opérateur, le SGE doit pouvoir donner l'état de chaque « point de mesure », « système » ou groupe de points, d'un « secteur » entier, ou de l'ensemble du réseau sur une imprimante ou un écran, au choix de l'opérateur. Le SGE doit également :
 - .1 représenter les valeurs analogiques par des nombres comportant 1 décimale, marqués du signe négatif le cas échéant;
 - .2 mettre à jour les valeurs analogiques et l'état affiché, dès la réception de nouvelles valeurs;
 - .3 signaler les points où une alarme a été déclenchée par le clignotement, la vidéo inverse, une couleur différente, la mise entre parenthèses ou par tout autre moyen permettant de faire ressortir ces points par rapport aux autres;
 - .4 Les mises à jour doivent être commandées par les changements de valeur au niveau des périphériques. Dans le cas où les transmissions sont du type invitation

à émettre, l'intervalle doit être d'au plus 2 secondes.

2.4 DÉSIGNATIONS ADMISSIBLES POUR LES POINTS

- .1 La désignation des points des contrôleurs (UCP, UCL) doit être conforme à la convention de désignation de points de TPSGC définie à la section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 EMPLACEMENT

- .1 L'emplacement des contrôleurs doit être approuvé par le Représentant du Ministère.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les contrôleurs dans des boîtiers sécurisés verrouillables.
- .2 Fournir l'alimentation électrique de 120 V nécessaire à tout le matériel, à partir des panneaux de dérivation locaux.
- .3 Installer des verrouillages de protection sur les disjoncteurs des panneaux de dérivation.
- .4 Dans le cas où le matériel doit fonctionner en mode de secours et de coordination, le raccorder à une alimentation sans interruption (ASI).

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 25 01 11 - SGE - Démarrage, vérification et mise en service.
- .2 Section 25 05 01 – SGE - Prescriptions générales.
- .3 Section 25 05 02 - SGE - Documents et échantillons à soumettre et processus d'examen.
- .4 Section 25 05 54 - SGE - Identification du matériel.
- .5 Section 25 90 01 - SGE - Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes.
- .6 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .7 Section 26 27 26 - Dispositifs de câblage.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI).
 - .1 ANSI C12.7-1993(R1999), Requirements for Watthour Meter Sockets.
 - .2 ANSI/IEEE C57.13-1993, Standard Requirements for Instrument Transformers.
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
 - .1 ASTM B148-97(03), Standard Specification for Aluminum-Bronze Sand Castings.
- .3 National Electrical Manufacturer's Association (NEMA).
 - .1 NEMA 250-03, Enclosures for Electrical Equipment (1000 Volts Maximum).
- .4 Air Movement and Control Association, Inc. (AMCA).
 - .1 AMCA Standard 500-D-98, Laboratory Method of Testing Dampers For Rating.
- .5 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CSA-C22.1-02, Code canadien de l'électricité, Première partie (19e édition) Norme de sécurité relative aux installations électriques.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Sigles, abréviations et définitions : se reporter à la section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis ainsi que les instructions d'installation du fabricant conformément à la section 25 05 02 - SGE - Documents et échantillons à soumettre et processus d'examen.

- .2 Essais préalables à l'installation.
 - .1 Soumettre des échantillons prélevés au hasard du matériel livré, selon les exigences du Représentant du Ministère, lesquels seront mis à l'essai avant le début des travaux d'installation. Remplacer les appareils ou les éléments dont la performance et la précision ne satisfont pas aux exigences prescrites.
- .3 Instructions du fabricant :
 - .1 Soumettre les instructions d'installation du fabricant pour tous les appareils et dispositifs prescrits.

1.5 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Réparer les surfaces qui ont été endommagées au cours de l'exécution des travaux.
- .2 Remettre au Représentant du Ministère les matériaux enlevés qui ne peuvent être récupérés.

Partie 2 Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les appareils d'une catégorie particulière doivent être de même type et être fournis par le même fabricant.
- .2 Les pièces externes des appareils doivent être faites de matériaux anticorrosion et les organes internes doivent être placés sous boîtier étanche, antichoc, à l'épreuve des vibrations et résistant à la chaleur.
- .3 À moins d'indications contraires, les conditions d'exploitation seront les suivantes : température entre -40 et 40 degrés Celsius et taux d'humidité relative entre 10 % et 90 % (sans condensation).
- .4 À moins d'indications contraires, les boîtes de raccordement des conduits doivent être de type standard et être munies d'un bornier permettant de raccorder les fils au moyen d'un tournevis plat.
- .5 Les transmetteurs et les capteurs des appareils ne doivent pas être perturbés par les signaux provenant de transmetteurs externes, notamment d'émetteurs-récepteurs portatifs.
- .6 Les facteurs tels l'hystérésis, le temps de relaxation, les limites maximales et minimales doivent être pris en compte dans la sélection des capteurs et des dispositifs de commande/régulation.
- .7 Pour les installations extérieures, les boîtiers utilisés doivent être étanches et du type NEMA 4.
- .8 Le niveau de bruit (NC) des appareils et dispositifs installés dans des espaces occupés ne doit pas être supérieur à 35. Le bruit produit par les appareils et les dispositifs installés ne doit pas jamais ressortir du bruit ambiant.

- .9 Étendue de mesure : notamment pour la température, le taux d'humidité et la pression, selon le rapport récapitulatif des E/S contenue dans la section 25 90 01 - SGE Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes.

2.2 TRANSMETTEURS DE TEMPÉRATURE

- .1 Caractéristiques :
- .1 Signal d'entrée en provenance de capteurs à résistance de platine d'une valeur de 100 à 1 000 ohms à 0 degré(s) Celsius, du type à trois (3) fils.
 - .2 Alimentation en courant continu de 24 V en c.c., dans une charge d'une résistance de 575 ohms; effet de la variation de tension sur la précision de mesure inférieur à 0,01 degré Celsius par volt.
 - .3 Signal de sortie de 4 à 20 mA dans une charge d'une résistance maximale de 500 ohms.
 - .4 Protection à l'entrée et à la sortie contre les courts-circuits et les ouvertures de circuit.
 - .5 Variation du signal de sortie inférieure à 0,2 % de la pleine échelle pour une variation de +/- 10 % de la tension d'alimentation.
 - .6 Hystérésis, non-linéarité et erreurs de fidélité combinées n'entraînant pas d'écart de mesure supérieur à +/- 0,5 % du signal de sortie à pleine échelle.
 - .7 Courant maximal de 25 mA lorsque le transmetteur est relié à un capteur de température à résistance de 100 ou 1 000 ohms.
 - .8 Dispositifs incorporés de réglage du zéro et de l'étendue de mesure.
 - .9 Variation de température de l'ordre de 50 degrés Celsius, n'entraînant pas d'écart de mesure supérieur à +/- 1,0 % de la pleine échelle.
 - .10 Dérive dans le temps du signal de sortie d'au plus 0,25 % de la pleine échelle par période de six (6) mois.
 - .11 Étendue de mesure la plus petite pouvant convenir au type d'installation, à savoir :
 - .1 de -50 degrés Celsius à 50 degrés Celsius, +/- 0,5 degré Celsius;
 - .2 de 0 à 100 degrés Celsius, +/- 0,5 degré Celsius;
 - .3 de 0 à 50 degrés Celsius, +/- 0,25 degré Celsius;
 - .4 de 0 à 25 degrés Celsius, +/- 0,1 degré Celsius;
 - .5 de 10 à 35 degrés Celsius, +/- 0,25 degrés Celsius.

2.3 TRANSMETTEURS D'HUMIDITÉ RELATIVE

- .1 Caractéristiques :
- .1 Signal d'entrée provenant de capteurs d'humidité relative ayant les caractéristiques décrites précédemment.
 - .2 Signal de sortie de 4 à 20 mA dans une charge d'une résistance maximale de 500 ohms.
 - .3 Protection à l'entrée et à la sortie contre les courts-circuits et les ouvertures de circuit.
 - .4 Variation du signal de sortie d'au plus 0,2 % de la pleine échelle pour une variation de +/- 10 % de la tension d'alimentation

- .5 Erreur de linéarité du signal de sortie n'entraînant pas d'écart de mesure supérieur à +/- 1,0 % du signal de sortie à pleine échelle.
- .6 Dispositifs incorporés de réglage du zéro et de l'étendue de mesure.
- .7 Variation de température n'entraînant pas d'écart de mesure supérieur à +/- 1,0 % de la pleine échelle, par période de six (6) mois.
- .8 Dérive dans le temps du signal de sortie d'au plus 0,25 % de la pleine échelle par période de six (6) mois.

2.4 PRESSOSTATS/PRESSOSTATS DIFFÉRENTIELS

- .1 Caractéristiques :
 - .1 Point de consigne et différentiel réglables.
 - .2 Contacts à rupture brusque, pour une tension nominale de 24 V en c.c.
 - .3 Contacts à intervention automatique en cas de dépassement du point de consigne, et à réarmement automatique au retour des conditions normales d'exploitation. Protection à l'entrée contre les suppressions jusqu'à concurrence d'au moins le double de la pression nominale d'entrée.
 - .4 Précision de l'ordre de 2 % dans le cas d'une commutation récurrente.

2.5 INTERRUPTEURS DE DÉBIT D'AIR

- .1 Exigences :
 - .1 Point de réglage et différentiel ajustables.
 - .2 Interrupteur : type à enclenchement, tension nominale de 24 volts c.c.
 - .3 Ensemble d'interrupteur : doit présenter un fonctionnement automatique et revenir à l'état initial lorsque les conditions retournent à la normale.
 - .4 Précision : 5 % près d'une commutation répétitive.

2.6 RELAIS À SEMICONDUCTEURS

- .1 Généralités :
 - .1 Les relais doivent être montés à l'intérieur d'une prise ou sur un rail.
 - .2 Les relais doivent être munis d'un témoin lumineux à DÉL.
 - .3 Les barrettes relais d'entrée et de sortie doivent accepter un fil de calibre 14 à 28.
 - .4 La plage des températures de fonctionnement doit s'étendre de -20 à 70 degrés C.
 - .5 Les relais doivent être certifiés CSA.
 - .6 La tension d'isolation d'entrée/sortie doit être de 4 000 volts c.a. pendant au plus 1 seconde.
 - .7 La fréquence de fonctionnement doit se situer entre 45 et 65 HZ.
- .2 Entrée :
 - .1 Tension de commande, 3 à 32 volts c.c.
 - .2 Tension de déclenchement, 1,2 volt c.c.
 - .3 Le courant d'entrée maximal doit convenir à la carte de sortie analogique.
- .3 Sortie :
 - .1 Le modèle de sortie c.a. ou c.c. doit convenir à l'application.

2.7 TABLEAUX DE COMMANDE/RÉGULATION

- .1 Tableaux placés sous coffret en acier revêtu de peinture-émail, à monter au mur et muni d'une porte sur charnières à verrouillage à clé.
- .2 Tableaux à sections multiples selon les besoins, pouvant recevoir tous les dispositifs nécessaires à l'installation et comportant une réserve de 25 %, selon les exigences du Représentant du Ministère, pour l'adjonction d'autres appareils, sans ajout de coffrets.
- .3 Une seule clé de verrouillage pour l'ensemble des tableaux.

2.8 CÂBLAGE

- .1 Selon la section 26 27 26 - Dispositifs de câblage.
- .2 Câblage FT6 pour une tension inférieure à 70 V, lorsque les câbles ne sont pas installés en canalisation, et câblage FT4 dans tous les autres cas.
- .3 Le câblage ne doit pas comporter d'épissures.
- .4 Grosseur :
 - .1 Câbles d'alimentation de l'instrumentation locale numérique, de grosseur 18 AWG.
 - .2 Câbles d'entrée et de sortie analogiques, en cuivre massif, de grosseur 18 au moins.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer le matériel et les éléments de manière que l'étiquette du fabricant et de la CSA soient bien visibles et lisibles une fois la mise en service terminée.
- .2 Installer l'instrumentation locale en respectant la marche à suivre, les instructions ainsi que les méthodes recommandées par les fabricants.
- .3 Placer les transmetteurs de température et d'humidité, les transducteurs courant/ pression d'air, les vannes solénoïdes, les régulateurs et les relais dans des boîtiers NEMA I ou dans un autre type de boîtier ou d'enveloppe, selon les besoins des travaux. Protéger contre toute action électrolytique les éléments contigus en matériaux différents.
- .4 Monter les panneaux, les capteurs et les transmetteurs locaux sur des tuyaux-soutiens ou sur des profilés- consoles.
- .5 Réseau électrique :
 - .1 Réaliser toute l'installation électrique conformément à la norme CSA C22.1-09, Code canadien de l'électricité, Première partie (21e édition) Norme de sécurité relative aux installations électriques.
 - .2 Modifier les démarreurs existants afin de tenir compte du SGE, selon les indications et selon les rapports récapitulatifs des E/S.

- .3 Avant le début des travaux, repérer le tracé du câblage de commande/régulation existant, préparer des schémas à jour qui tiennent compte des circuits qui ont été ajoutés ou supprimés, et soumettre ceux-ci au Représentant du Ministère aux fins d'examen. À cet égard, se reporter au schéma du système de commande/régulation électrique, faisant partie du schéma de conception du système de commande/régulation [montré sur les dessins.
- .4 Raccorder les conducteurs à des connecteurs à vis convenant à la grosseur de ces derniers et au nombre de terminaisons prévues.
- .5 Tous les fils à l'intérieur des enceintes doivent être regroupés proprement et retenus afin qu'on puisse accéder aux appareils et aux bornes et pour ne pas nuire à ceux-ci.
- .6 Tous les fils et les câbles, incluant ceux qu'on retrouve à l'intérieur des panneaux fabriqués en usine, doivent être étiquetés à chaque extrémité à moins de 5 cm (2 po) du point de raccordement en affichant le nom du point du SGE.
- .7 Acheminer le câblage de télécommunications dans des conduits :
 - .1 L'entrepreneur doit respecter les instructions présentées dans l'article « Électricité » dans la partie 3 du devis, section 25 30 02 « SGE - Appareils de commande sur le terrain ».
 - .2 Ne pas installer de fils de communication à l'intérieur d'une canalisation ou d'une enceinte contenant des fils de classe 1.
 - .3 Ne pas dépasser la traction, la tension et le rayon de pliage maximaux lors de l'installation des câbles, tel qu'indiqué par le fabricant des câbles, au moment de procéder à l'installation.
 - .4 L'entrepreneur doit vérifier l'intégrité de l'ensemble du réseau après avoir installé les câbles. Utiliser des mesures d'essai appropriées pour chaque câble en particulier.
 - .5 Lorsqu'un câble pénètre à l'intérieur ou sort d'un édifice, un parafoudre doit être installé entre les lignes et la masse. Le parafoudre doit être installé de la manière décrite dans les instructions du fabricant.
 - .6 Tous les tronçons de fil de communication ne doivent présenter aucune épissure lorsque la longueur recommandée est disponible.
 - .7 Tous les fils de communication doivent être étiquetés afin de préciser les données d'origine et de destination.
 - .8 La source d'alimentation doit être étiquetée sur chaque régulateur. Un tableau des circuits utilisés pour les contrôleurs installés doit être soumis au représentant du CNRC.

3.2 TABLEAUX DE COMMANDE/RÉGULATION

- .1 Les conduits et les tubes doivent pénétrer dans les coffrets des tableaux par le dessus, le dessous ou les côtés.
- .2 Loger le câblage et les tubes se trouvant à l'intérieur des coffrets dans des chemins de câbles, ou lesagrafer individuellement au fond des coffrets.
- .3 Bien identifier les câbles et les conduits.

3.3 IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS

- .1 Bien identifier l'instrumentation locale conformément à la section 25 05 54 - SGE - Identification du matériel.

3.4 POSTES DE MESURE DU DÉBIT D'AIR

- .1 Protéger les postes de mesure du débit jusqu'à ce que le nettoyage des conduits d'air soit terminé.

3.5 ESSAI ET MISE EN SERVICE

- .1 Étalonner l'instrumentation locale puis la soumettre à des essais afin d'en vérifier la précision et la performance conformément à la section 25 01 11 - SGE - Démarrage, vérification et mise en service.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC)/Direction générale des biens immobiliers/Services d'architecture et de génie.
 - .1 MD13800, Systèmes de contrôle et de gestion de l'énergie (SGE), Manuel de conception [, septembre 2000. Anglais :
<ftp://ftp.pwgsc.gc.ca/rps/docentre/mechanical/me214-e.pdf>

1.2 SÉQUENCEMENT

- .1 Présenter la séquence des opérations des systèmes de la manière décrite dans le document MD13800 - Energy Management and Control Systems (EMCS) Design Manual.
- .2 Régler la séquence des opérations des systèmes comme suit :
 - .1 Le système doit être activé et contrôlé au moyen du SCAB en fonction de l'heure du jour (ajustable par l'utilisateur).
 - .2 Mode occupé
 - .1 Le ventilateur d'air d'alimentation du serpentin de ventilateur doit être activé et modulé de manière à maintenir le point de réglage (ajustable par l'utilisateur).
 - .2 Sur réception d'une demande de refroidissement, la soupape de commande du serpentin d'eau refroidie doit s'ouvrir au besoin afin de maintenir le point de réglage de la température à l'intérieur du local, soit 23°C (ajustable par l'utilisateur). Le moteur à commutation électronique (MCÉ) du ventilateur doit se moduler.
 - .3 Mode non occupé
 - .1 Le ventilateur d'air d'alimentation du serpentin de ventilateur doit être désactivé.
 - .2 Sur réception d'une demande de refroidissement, le ventilateur d'air d'alimentation du serpentin de ventilateur doit s'activer et se moduler. La soupape de commande du serpentin d'eau refroidie doit s'ouvrir au besoin afin de maintenir le point de réglage de la température à l'intérieur du local, soit 26°C (ajustable par l'utilisateur).

PART 2- PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 25 05 01 – SGE - Prescriptions générales.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Liste des sigles et des définitions : se reporter à la section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.
- .2 NMF - Niveau moyen de fiabilité, défini par le rapport de la durée de la période d'essai moins tout temps de panne accumulé durant cette période, à la période d'essai.
- .3 Temps de panne - Durée pendant laquelle le SGE ne peut remplir toutes ses fonctions en raison d'une anomalie de fonctionnement du matériel qui est sous la responsabilité de l'Entrepreneur du SGE. Le temps de panne est l'intervalle, durant la période d'essai, compris entre le moment où l'Entrepreneur est averti de la défaillance et le moment où le système est remis en état de fonctionnement. Le temps de panne ne comprend pas ce qui suit :
 - .1 Interruption de l'alimentation principale dépassant la capacité des sources d'alimentation de secours, pourvu :
 - .1 qu'il y ait eu déclenchement automatique de l'alimentation de secours;
 - .2 que l'arrêt et le redémarrage automatiques des composants se soient réalisés selon les prescriptions
 - .2 Panne d'un lien de communications, pourvu :
 - .1 que le contrôleur ait fonctionné correctement, automatiquement, en mode autonome;
 - .2 que la défaillance n'ait pas été causée par un matériel spécifié du SGE.
 - .3 Panne fonctionnelle résultant d'un capteur ou d'un dispositif d'entrée/sortie individuel, pourvu :
 - .1 que le système ait enregistré la panne;
 - .2 que le matériel soit passé en mode de sécurité intégrée;
 - .3 que le NMF de tous les capteurs d'entrée et de tous les dispositifs de sortie ait été d'au moins 99 % durant la période d'essai.

1.3 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Confirmer auprès du Représentant du Ministère que les critères de calcul et l'intention de la conception sont encore valides.
- .2 Le personnel responsable de la mise en service doit être au courant des critères de calcul et de l'intention de la conception et il doit posséder les compétences nécessaires pour les interpréter.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Rapport final : soumettre le rapport au Représentant du Ministère.
 - .1 Le rapport final doit inclure les valeurs mesurées, les réglages définitifs et les résultats des essais certifiés.
 - .2 Il doit porter les signatures du technicien responsable de la mise en service et du surveillant de la mise en service.
 - .3 Le format du rapport doit être approuvé par le Représentant du Ministère avant le début de la mise en service.
- .2 Réviser la documentation relative aux ouvrages construits et les rapports de mise en service pour qu'ils reflètent les réglages, les modifications et les changements apportés au SGE durant la mise en service puis les soumettre au Représentant du Ministère conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .3 Recommander des changements additionnels et/ou des modifications utiles pour améliorer la performance, les conditions ambiantes ou la consommation d'énergie.

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

- .1 Soumettre la documentation, les manuels d'exploitation et d'entretien et le plan de formation du personnel d'exploitation et d'entretien à l'examen du Représentant du Ministère avant la réception provisoire, conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

1.6 MISE EN SERVICE

- .1 Effectuer la mise en service conformément à la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales.
- .2 Effectuer la mise en service sous la surveillance du Représentant du Ministère et de l'Agent de mise en service et en présence du Représentant du Ministère et de l'Agent de mise en service
- .3 Informer le Représentant du Ministère par écrit, au moins 14 jours avant la mise en service ou avant chaque essai, afin d'obtenir son approbation. Lui soumettre les informations suivantes :
 - .1 Emplacement et partie du système visé par les essais.
 - .2 Procédures d'essai/de mise en service et résultats anticipés.
 - .3 Nom des personnes qui effectueront les essais/la mise en service.
- .4 Corriger les anomalies détectées puis reprendre les essais en présence du Représentant du Ministère jusqu'à ce que les résultats et la performance soient satisfaisants.
- .5 L'acceptation des résultats des essais ne dégagera pas l'Entrepreneur de sa responsabilité

de s'assurer que tous les systèmes sont conformes aux exigences du contrat.

- .6 Charger les logiciels du projet dans le système.
- .7 Effectuer les essais selon les exigences.

1.7 ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 La mise en service sera considérée achevée de manière satisfaisante une fois que les objectifs de la mise en service auront été réalisés puis contrôlés par le Représentant du Ministère.

1.8 DÉLIVRANCE DU CERTIFICAT DÉFINITIF D'ACHÈVEMENT

- .1 Le certificat définitif d'achèvement des travaux ne sera pas délivré tant que l'on n'aura pas reçu l'approbation écrite indiquant que les activités prescrites de mise en service ont été réalisées avec succès, ainsi que la documentation connexe.

PART 2 - PRODUITS

2.1 ÉQUIPEMENT

- .1 Prévoir une instrumentation suffisante pour la vérification et la mise en service du système installé. Fournir des radiotéléphones.
- .2 Tolérances d'exactitude de l'instrumentation : ordre de grandeur supérieur à celui de l'équipement ou du système mis à l'essai.
- .3 Un laboratoire d'essais indépendant doit certifier l'exactitude du matériel d'essai au plus tard 2 mois avant les essais.
- .4 Les points de mesure doivent être approuvés, facilement accessibles et lisibles.
- .5 Application : conforme aux normes de l'industrie.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 PROCÉDURES

- .1 Soumettre chaque système à un essai indépendant puis en coordination avec les autres systèmes connexes.
- .2 Mettre chaque système en service à l'aide des procédures prescrites par le Représentant

du Ministère.

- .3 Mettre en service les systèmes intégrés, à l'aide des procédures prescrites par le Représentant du Ministère.
- .4 Corriger les anomalies du logiciel système.
- .5 Pour optimiser le fonctionnement et la performance du système, apporter des réglages fins aux valeurs PID et modifier les logiques de commande selon les besoins.
- .6 Faire un essai complet des procédures d'évacuation et de sécurité des personnes; vérifier le fonctionnement et l'efficacité des systèmes de désenfumage en conditions d'alimentation électrique normale et de secours.

3.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ PRATIQUE

- .1 Essais avant installation.
 - .1 Les équipements doivent être soumis à des essais pratiques juste avant d'être installés.
 - .2 Ces essais peuvent être effectués sur place ou sur les lieux de l'Entrepreneur, sous réserve de l'approbation du Représentant du Ministère.
 - .3 Chaque composant principal à l'essai doit être configuré selon la même architecture que le système auquel il est relié. Les principaux composants à essayer comprennent tout le matériel du Centre de contrôle d'ambiance et deux jeux de contrôleurs du bâtiment, y compris l'UCP, les UCL et les UCT du système de gestion de l'énergie.
 - .4 Équiper chaque contrôleur du bâtiment d'un capteur et d'un dispositif contrôlé de chaque type (entrée analogique, sortie analogique, entrée numérique, sortie numérique).
 - .5 Soumettre également les instruments ci-après à des essais :
 - .1 transmetteurs de PD;
 - .2 transmetteurs de PS en conduits de soufflage - VAV;
 - .3 contacts PD utilisés pour signaler le statut du ventilateur et l'encrassement des filtres.
 - .6 Outre le matériel d'essai, l'Entrepreneur doit fournir ce qui suit : manomètre à tube incliné, micromanomètre numérique, milliampèremètre, source de pression d'air réglable à l'infini entre 0 Pa et 500 Pa, pouvant être maintenue constante à n'importe quel réglage et avec sortie directe vers le milliampèremètre à la source et vers le Centre de contrôle d'ambiance.
 - .7 Après le réglage initial, vérifier le zéro puis l'étendue de mesure par crans de 10 % sur toute la plage, en augmentant et en réduisant la pression.
 - .8 Le Représentant du Ministère 0,5 doit apposer l'inscription « approuvé pour installation » sur les instruments dont l'écart d'exactitude est d'au plus % dans les deux directions.
 - .9 Les transmetteurs qui ont un pourcentage d'erreur supérieur à 5 % seront refusés.
 - .10 Les contacts PD doivent ouvrir et fermer en deçà de 2 % du point de consigne.
- .2 Essais d'achèvement .
 - .1 Faire les essais d'achèvement après l'installation de chaque partie du système et

après l'achèvement des raccordements électriques et mécaniques, afin de vérifier l'installation et le fonctionnement.

- .2 Les essais d'achèvement doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 essai puis étalonnage de tout le matériel local et essai de la fonction autonome de chaque contrôleur;
 - .2 vérification de chaque convertisseur analogique-numérique;
 - .3 essai puis étalonnage de chaque EA à l'aide d'instruments numériques étalonnés;
 - .4 essai de chaque EN pour vérifier les réglages et s'assurer du bon fonctionnement des contacts;
 - .5 essai de chaque SN afin de s'assurer de son bon fonctionnement et de vérifier le retard;
 - .6 essai de chaque SA pour vérifier le fonctionnement des dispositifs contrôlés; vérifier la fermeture et les signaux;
 - .7 essai des logiciels d'exploitation;
 - .8 essai des logiciels d'application; l'Entrepreneur doit fournir des exemples de toutes les procédures d'entrée en communication et de toutes les commandes;
 - .9 vérification de chaque description de logique de commande, y compris celles des programmes d'optimisation de l'énergie;
 - .10 correction des anomalies du logiciel;
 - .11 purge des postes de mesure de débit et de pression statique à l'aide d'une source d'alimentation en air comprimé à 700 kPa.
 - .12 Prévoir une liste de vérification des points sous forme de tableau, et comprenant la désignation des points, l'extension de la désignation, le type de point et l'adresse, les limites hautes et basses, les éléments techniques. Prévoir, sur la liste, un espace réservé au technicien responsable de la mise en service et au Représentant du Ministère. Ce document sera utilisé pour les essais finals avant démarrage.
- .3 Essais finals avant démarrage : une fois les essais précédents réalisés de manière satisfaisante, faire un essai point par point de tout le système sous la direction du Représentant du Ministère; fournir :
 - .1 deux (2) techniciens pouvant ré-étalonner le matériel et modifier les logiciels sur place;
 - .2 un programme quotidien détaillé, indiquant les éléments à essayer et les personnes disponibles pour le faire;
 - .3 l'acceptation, par voie de signature, du Représentant du Ministère sur tous les programmes d'exécution et d'application.
 - .4 la mise en service doit commencer avec les essais finals avant démarrage;
 - .5 dans le cadre de la formation, le personnel d'exploitation et d'entretien doit aider/contribuer/collaborer à la mise en service;
 - .6 la mise en service doit être surveillée par un personnel de supervision compétent et par le Représentant du Ministère;
 - .7 mettre en service les systèmes de sécurité des personnes avant que soient occupées les parties du bâtiment qui sont visées par ces systèmes;
 - .8 faire fonctionner les systèmes aussi longtemps qu'il le faut pour faire la

- mise en service de tout le projet;
- .9 surveiller l'avancement des travaux et tenir des dossiers détaillés des activités et des résultats.
- .4 Essais de fonctionnement finals : ces essais visent à démontrer que les fonctions du SGE sont exécutées conformément à toutes les exigences contractuelles.
 - .1 Avant de commencer les essais, d'une durée de 30 jours, démontrer que les paramètres d'exploitation (points de consigne, limites des alarmes, fonctionnement des logiciels, séquences de marche, tendances, affichages graphiques, et logiques de commande) ont été mis en oeuvre pour s'assurer que l'installation fonctionne correctement et que l'opérateur est toujours informé en cas de fonctionnement anormal.
 - .1 Toute situation d'alarmes à répétition doit être réglée afin de réduire au maximum le signalement d'alarmes injustifiées ou intempestives.
 - .2 Les essais doivent durer au moins 30 jours consécutifs, à raison de 24 heures par jour.
 - .3 Les essais doivent permettre de démontrer entre autres :
 - .1 le bon fonctionnement de tous les points surveillés et contrôlés;
 - .2 le fonctionnement et la capacité des séquences, des rapports, des algorithmes spéciaux de contrôle, des diagnostics et des logiciels.
 - .4 Le système est accepté :
 - .1 si le fonctionnement du matériel constitutif du système SGE satisfait à l'ensemble des critères de performance; le temps de panne défini à la présente section ne doit pas dépasser la durée admissible calculée pour ce site;
 - .2 si les conditions du contrat ont été satisfaites.
 - .5 En cas de défaut d'atteindre le NMF prescrit durant la période d'essais, prolonger cette dernière au jour le jour jusqu'à ce que le NMF soit obtenu.
 - .6 Corriger toutes les anomalies au fur et à mesure qu'elles se produisent et avant de reprendre les essais.
 - .5 Le Représentant du Ministère doit vérifier les résultats signalés.

3.3 RÉGLAGES

- .1 Réglages finals : une fois la mise en service achevée et approuvée par le Représentant du Ministère, régler les dispositifs puis les verrouiller à leur position définitive et marquer ces réglages de manière permanente.

3.4 DÉMONSTRATION

- .1 Démontrer au Représentant du Ministère le fonctionnement des systèmes, y compris les séquences de fonctionnement en modes courant et urgent, et en conditions normales et d'urgence, le démarrage, l'arrêt, les verrouillages et les interdictions provoquant l'arrêt, conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 25 05 01 SGE - Prescriptions générales.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 CDL - Logique de commande.
- .2 Liste des sigles et des définitions : se reporter à la section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales et aux exigences de la présente section.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère, 30 jours avant la date prévue de commencement de la formation, une proposition de formation accompagnée d'un horaire détaillé, y compris un court aperçu du contenu de chaque volet.
 - .1 La proposition doit comprendre le nom du formateur ainsi que le type d'aides audiovisuelles qui seront utilisées.
 - .2 Elle doit également indiquer la correspondance de cette formation avec les autres programmes de formation en mécanique et en électricité reliés au système SGE.
- .2 Soumettre les rapports de formation au plus tard une semaine après que le programme de formation ait pris fin de manière satisfaisante.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Les instructeurs doivent être compétents et familiers avec tous les aspects du SGE installé aux termes du présent contrat.

1.5 INSTRUCTIONS

- .1 Fournir au personnel désigné l'instruction requise sur le réglage, le fonctionnement, l'entretien et la sécurité du système.
- .2 La formation doit être spécifique au projet.

1.6 DURÉE DE LA FORMATION

- .1 Le nombre de jours d'instruction doit être conforme aux prescriptions de la présente section (1 journée comporte 8 heures; la journée comprend deux pauses de 15 minutes mais exclut l'heure du déjeuner).

1.7 MATÉRIEL DE FORMATION

- .1 Fournir les aides audiovisuelles ainsi que le matériel requis pour la formation.
- .2 Fournir, pour chaque stagiaire, un manuel décrivant en détail le contenu de chaque volet du programme de formation.
 - .1 Voir en détail le contenu du manuel afin d'expliquer les différents aspects du fonctionnement et de l'entretien.

1.8 PROGRAMME DE FORMATION

- .1 La formation devra être donnée en deux phases réparties sur une période de 6 mois.
- .2 Phase 1 - Formation d'une durée de 2 jours, commençant avant la période d'essai de 30 jours, à une date convenant à l'Entrepreneur et au Représentant du Ministère.
 - .1 Formation destinée au personnel d'exploitation et d'entretien, et portant sur les opérations et les procédures fonctionnelles nécessaires à l'exploitation du système.
 - .2 Cette formation devra être complétée par une formation continue sur le tas durant la période d'essai de 30 jours.
 - .3 La formation doit comprendre un aperçu de l'architecture, des communications, du fonctionnement de l'ordinateur et des périphériques et de la génération de rapports.
 - .4 Elle doit également couvrir en détail les fonctions de l'interface opérateur pour la commande des systèmes mécaniques, la logique de commande de chaque système et l'entretien préventif de base.
- .3 Phase 2 - Formation d'une durée de 5 jours, commençant 8 semaines après l'acceptation du système, à l'intention des opérateurs, du personnel d'entretien du matériel et des programmeurs.
 - .1 Cette formation devra être répartie entre plusieurs instructeurs, suivant un calendrier établi à l'avance. Prévoir au moins ce qui suit :
 - .1 À l'intention des opérateurs, du personnel d'exploitation, du personnel d'entretien et des programmeurs : version condensée de la formation prévue à la Phase 1.
 - .2 À l'intention du personnel d'entretien du matériel : formation d'une durée d'au moins 2 jours à l'intérieur de la période de 5 jours prévue pour la formation sur le matériel SGE, portant sur la disposition générale du matériel, le dépannage et l'entretien préventif des éléments constitutifs du SGE, l'entretien et l'étalonnage des capteurs et des appareils de commande/régulation.
 - .3 À l'intention des programmeurs : au moins 2 jours de formation, à

l'intérieur de la période de 5 jours prévue, répartie comme suit :

Logiciel et architecture : 10 %
Programmes d'application : 15 %
Programmation du contrôleur : 50 %
Diagnostic des pannes et débogage : 10 %
Production des graphiques en couleur : 15 %

1.9 SUIVI DE LA FORMATION

- .1 Le Représentant du Ministère assurera le suivi du programme de formation et il peut en modifier le contenu, l'horaire ou le calendrier.

PART 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA
 - .1 CSA C22.1-12, Code canadien de l'électricité, Première partie 1, Normes de sécurité relatives aux installations électriques, et ce, selon les plus récentes éditions.
 - .2 CAN/CSA-C22.3 n° 1-10, Réseaux aériens.
 - .3 CAN3-C235-83(R2010), Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
 - .4 Au moment de la présentation de sa soumission, l'on se devra aussi de garder en ligne de compte et (ou) d'appliquer les Bulletins d'électricité de la CSA et ce, même s'ils ne sont pas identifiés ni prescrits par des numéros dans la présente Division. Il faut considérer ces bulletins comme faisant partie de la norme (Partie II) connexe de la CSA.
 - .5 Le présent devis devra avoir préséance lorsque les exigences en faisant partie s'avèrent plus rigoureuses que celles prescrites dans les normes susmentionnées.
 - .6 Aussitôt que possible après une demande de raccordement de pièces d'équipement fournies par le CNRC et lesquelles n'étant pas approuvées par la CSA, il faudra immédiatement en faire part au Représentant ministériel du CNRC pour qu'il puisse prendre les mesures qui s'imposent à ce sujet.
- .2 Institute of Electrical and Electronics (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC)
 - .1 IEEE SP1122-2000, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th Edition.

1.02 DÉFINITIONS

- .1 Termes d'électricité et d'électronique : sauf indication contraire, la terminologie employée dans la présente section et sur les dessins est fondée sur celle définie dans la norme IEEE SP1122.

1.03 EXIGENCES CONNEXES

- .1 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires

1.04 PERMIS ET REDEVANCES

- .1 Soumettre au Département d'inspection des installations électriques et aux Autorités d'approvisionnement de courant le nombre de dessins et de devis requis, pour qu'ils puissent ainsi étudier et approuver le tout avant la mise en route des travaux.
- .2 Payer toutes les redevances requises pour l'exécution des travaux.

1.05 INSPECTION ET REDEVANCES

- .1 Une fois les travaux terminés, se procurer un Certificat d'acceptation de ces derniers auprès du Département d'inspection autorisé de la société d'électricité en cause et remettre ce Certificat à qui de droit.
- .2 Présenter sa demande d'obtention et se procurer une approbation d'inspection spéciale auprès du Département d'inspection autorisé de la société d'électricité en cause et ce, pour tout tableau de commande ou toute autre pièce d'équipement non approuvée par la CSA et fabriquée par l'Entrepreneur et ce, aux termes du présent contrat.
- .3 Payer toutes les redevances requises pour les inspections.

1.06 DOCUMENTS ET 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. 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 schémas de câblage et les détails de l'installation des appareils doivent indiquer l'emplacement, l'implantation, le tracé et la disposition proposés, les tableaux de contrôle, les accessoires, la tuyauterie, les conduits et tous les autres éléments qui doivent être montrés pour que l'on puisse réaliser une installation coordonnée.
 - .2 Les schémas de câblage doivent indiquer les bornes terminales, le câblage interne de chaque appareil de même que les interconnexions entre les différents appareils.
 - .3 Les dessins doivent indiquer les dégagements nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et au remplacement des appareils.
 - .4 Soumettre exemplaires électroniques des dessins et des fiches techniques.
 - .5 Si des changements sont requis, en informer le Représentant du Ministère avant qu'ils soient effectués.
- .4 Certificats :
 - .1 Prévoir des appareils et du matériel certifiés CSA.
 - .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir des appareils et du matériel certifiés CSA, soumettre les appareils et le matériel proposés au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation, avant de les livrer au chantier.
 - .3 Soumettre les résultats des essais des systèmes et des instruments électriques installés.
 - .4 Une fois les travaux terminés, soumettre un rapport d'équilibrage des charges conformément à l'article ÉQUILIBRAGE DES CHARGES, de la PARTIE 3.

- .5 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre au Représentant du Ministère, au plus tard trois (3) jours après l'exécution des contrôles et des essais de l'installation et des instruments électriques prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, un rapport écrit du fabricant montrant que les travaux sont conformes aux critères prescrits.
- .6 Documents/Échantillons à soumettre relativement à la conception durable :
 - .1 Gestion des déchets de construction :
 - .1 Soumettre le plan de gestion des déchets, lequel doit préciser les exigences en matière de recyclage et de récupération.

1.07 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'E et E.
 - .1 Fournir des instructions d'exploitation pour chaque système principal et pour chaque appareil principal prescrits dans les sections pertinentes du devis, à l'intention du personnel d'E et E.
 - .2 Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Schémas de câblage, schémas de commande, séquence de commande pour chaque système principal et pour chaque appareil.
 - .2 Procédures de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt.
 - .3 Mesures de sécurité.
 - .4 Procédures à observer en cas de panne.
 - .5 Autres instructions, selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.
 - .3 Afficher les instructions aux endroits approuvés.
 - .4 Les instructions d'exploitation exposées aux intempéries doivent être en matériau résistant ou être placées dans une enveloppe étanche aux intempéries.
 - .5 S'assurer que les instructions d'exploitation ne se décolorent pas si elles sont exposées à la lumière solaire.

1.08 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les matériaux et le matériel de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.

- .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

2 PRODUITS

2.01 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235
- .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 Les appareils doivent pouvoir fonctionner sans subir de dommages dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.
- .3 Langue d'exploitation et d'affichage : prévoir aux fins d'identification et d'affichage des plaques indicatrices et des étiquettes en anglais et en français pour les dispositifs de commande/contrôle.
- .4 Utiliser une plaque indicatrice et une étiquette pour chaque langue.

2.02 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

- .1 Le matériel et les appareils doivent être conformes à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Le matériel et les appareils doivent être certifiés CSA. Dans les cas où l'on ne peut obtenir du matériel et des appareils certifiés CSA, soumettre le matériel et l'équipement de remplacement au Représentant du Ministère avant de les livrer sur le chantier, conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
- .3 Les tableaux de commande/contrôle et les ensembles de composants doivent être assemblés en usine.

2.03 MOTEURS ÉLECTRIQUES, APPAREILS ET COMMANDES/CONTRÔLES

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

2.04 ÉCRITEAUX D'AVERTISSEMENT

- .1 Prévoir des étiquettes d'avertissement pour de l'appareillage alimenté par au moins deux sources de courant. Et le message de ces étiquettes devra être comme suit : « DANGER – À PLUSIEURS SOURCES DE COURANT »; ici, il faudra utiliser du lettrage noir sur un fond jaune. Ces étiquettes devront être disponibles auprès du Groupe d'entretien courant des Installations du CNRC et ce, au bâtiment M-19.
- .2 Prévoir des panneaux indicateurs d'avertissement et ce, en conformité avec les spécifications ou pour répondre aux exigences du Département autorisé d'inspection du service d'installations de courant et du Représentant ministériel du CNRC.
- .3 Décalcomanies, d'au moins 175 x 250 mm

2.05 TERMINAISONS DU CÂBLAGE

- .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.

2.06 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL

- .1 Pour désigner les appareils électriques, utiliser des plaques indicatrices et des étiquettes conformes aux prescriptions ci-après :
- .1 Les plaques signalétiques en plastique lamicoïde devront être en en plastique lamicoïde rigide et d'au moins 1,5 mm ou 1/16 po. d'épaisseur et ce, compte tenu de ce qui suit :
- .1 Dans le cas de circuits à courant normal, prévoir du lettrage noir obtenu par gravure et ce, sur un fond blanc.
- .2 Dans le cas de circuits à courant d'urgence, prévoir du lettrage noir obtenu par gravure et ce, sur un fond jaune.
- .3 Dans le cas d'appareils d'alarme incendie, prévoir du lettrage blanc obtenu par gravure et ce, sur un fond rouge.
- .4 Toutes les plaques signalétiques lamicoïde devront comporter une bordure d'au moins 3 mm (1/8 po.). Et à moins d'indications contraires, la grosseur des caractères devra être de 9 mm (3/8 pouce).
- .5 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

NAMEPLATE SIZES

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 Étiquettes : sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique avec lettres en relief de 6 mm de hauteur.
- .1 Dans le cas de circuits à courant normal, prévoir du lettrage noir obtenu par gravure et ce, sur un fond blanc.
- .2 Dans le cas de circuits à courant d'urgence, prévoir du lettrage noir obtenu par gravure et ce, sur un fond jaune.
- .3 Dans le cas d'appareils d'alarme incendie, prévoir du lettrage blanc obtenu par gravure et ce, sur un fond rouge.
- .3 Les inscriptions des plaques indicatrices et des étiquettes doivent être approuvées par le Représentant du Ministère avant fabrication.
- .4 Prévoir au moins vingt-cinq (25) lettres par plaque et par étiquette.
- .5 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du réseau et/ou de la tension.
- .6 Les plaques indicatrices des sectionneurs, des démarreurs et des contacteurs doivent indiquer l'appareil commandé et la tension.
- .7 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de tirage doivent indiquer le réseau et la tension.
- .8 Les plaques indicatrices des transformateurs doivent indiquer la puissance ainsi que les tensions primaire et secondaire.
- .9 Identifier le 'tout' en se servant d'étiquettes de grosseur 1; alternativement, de la grosseur approuvée par le Représentant ministériel du CNR, Canada. Par 'tout' ici, il s'agit de l'ensemble des sorties de courant présentées dans les dessins et (ou) prescrites dans le devis. Il s'agit ici d'interrupteurs d'éclairage, d'enseignes de sortie de secours, de prises de courant de montage encastré et en surface comme celles dans des bureaux et dans des locaux de service et utilisées pour l'enfichage d'équipement de bureau, d'équipement d'installations de télécommunication ou de petits outils portatifs. Indiquer seulement la source du courant (par exemple, pour une prise de courant alimentée à partir du circuit 1 du tableau L32 : « L32-1 »).
- .10 Se servir de plaques signalétiques pour identifier l'ensemble de l'équipement électrique présenté dans les dessins et (ou) prescrit dans le devis. Par exemples :- Centres de commande de moteurs, appareillage de commutation, répartiteurs, interrupteurs à fusibles, interrupteurs de sectionnement, interrupteurs de démarrage de moteurs, démarreurs, disjoncteurs à boîtiers moulés, disjoncteur de courant, tableaux de distribution, transformateurs, câbles sous haute tension, prises de courant de

type industriel, boîtes de raccordement, tableaux de commande et ainsi de suite et ce, peu importe si la fourniture de l'équipement électrique en cause relève ou non de la présente section du devis.
Exemple :- Un nouveau tableau de distribution L16, à disjoncteurs de circuits, à phase simple et à régime de 120/240 volts est alimenté par le circuit 10 du tableau de distribution LD1.

"PANEL L16
120/240 V
FED FROM LD1-10"

« TABLEAU L16,
de 120/240 volts,
ALIMENTÉ PAR LE LD1-10 »

- .11 Coordonner la nomenclature de l'appareillage et des systèmes avec les nomenclatures d'autres Divisions, pour ainsi s'assurer d'un assortiment ou d'un jumelage précis de la terminologie en cause.
- .12 Pour toutes les plaques signalétiques en plastique lamicoïde d'intérieur, monter ces plaques en se servant de ruban à collant sur chaque façade.
- .13 Pour toutes les plaques signalétiques en plastique lamicoïde d'extérieur, monter ces plaques en se servant de vis à capacité d'auto-forage et à têtes encochées et de 2,3 mm (3/32 po.) de diamètre et ce, à raison de deux (2) vis par plaque dans le cas de plaques dont la hauteur est de 75 mm (3 po.) tout au plus et à raison d'au moins quatre (4) vis de la sorte dans le cas de plaques signalétiques plus hautes ou plus grandes. Les trous dans les plaques signalétiques en plastique lamicoïde devront être de 3,7 mm (3/16 po.) de diamètre et ce, afin de tenir compte de la capacité de dilatation du produit en plastique lamicoïde lorsqu'il s'agit de conditions à l'extérieur.
 - .1 N'entreprendre aucun travail de forage à l'emplacement de pièces d'équipement alimentées par du courant.
 - .2 Les résidus de meulage et de forage dérivés de travaux de forage dans le métal devront être enlevés depuis l'intérieur des ensembles et ce, en se servant d'aspirateurs assortis.
- .14 Identifier les luminaires qui sont raccordés à du courant d'urgence et ce, en utilisant des étiquettes comme suit :- "EMERGENCY LIGHTING/ÉCLAIRAGE D'URGENCE"; ici, il devra s'agir de lettres noires sur un fond jaune. Ces étiquettes devront être disponibles auprès du Groupe d'entretien courant des Installations du CNRC et ce, au bâtiment M-19. Les luminaires raccordés à du courant normal ne se devront pas d'être identifiés.
- .15 Prévoir des annuaires de circuits mis à jour et soigneusement dactylographiés; à insérer dans des reliures ou des dispositifs de retenue en plastique et à poser contre la façade d'intérieur de la porte d'intérieur de chaque nouveau tableau de distribution compris dans le contrat.

2.07 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE

- .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 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleur pour toute l'installation.
- .3 Le code de couleur doit être conforme à la norme CSA C22.1
- .4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs avec repérage couleur uniforme dans tout le réseau.

2.08 IDENTIFICATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- .1 Attribuer un code de couleur aux conduits, aux boîtes et aux câbles sous gaine métallique.
- .2 Pour les nouveaux conduits, l'on se devra de prévoir des tubes 'EMT' (tubes électro-métalliques), lesquels se devant d'être peints en usine et ce, à partir d'un code de couleurs. Appliquer de la peinture sur les couvercles des boîtes de raccordement et sur les raccords de tubes des conduits existants. Le code de couleurs se devra d'être comme suit :-
 - .1 Alarme incendie – rouge
 - .2 Circuits de courant d'urgence – jaune
 - .3 Installations de communication phonique et (ou) de transmission de données – bleu
 - .4 Système de détection de gaz – mauve
 - .5 Système d'automatisation du bâtiment – orange
 - .6 Autre système de commande de basse tension du bâtiment de base – blanc
 - .7 Système de sécurité – vert
 - .8 Système de contrôle de type autonome – noir
- .3 Pour ce qui est de tous les autres systèmes, il faudra s'en tenir aux instructions du Représentant ministériel du CNRC.
- .4 Identifier tous les circuits électriques dans chaque boîte de raccordement et chaque boîte de tirage et ce, sur le couvercle de la boîte et en se servant d'une étiquette de grosseur 5. Identifier tous les circuits électriques sur chaque extrémité de conduit et ce, à l'endroit à partir duquel le conduit s'insère dans un mur, une enceinte, une boîte de raccordement ou une boîte de tirage; aussi, à mi-chemin de chaque longueur de conduit entre des murs, des enceintes, des boîtes de raccordement ou des boîtes de tirage et ce, par l'emploi d'étiquettes de grosseur 1.
- .6 Identifier le circuit électrique sur chaque câble de grosseur 250MCM tout au moins et ce, en se servant d'une plaque signalétique; lorsqu'il s'agit de câbles de grosseur 4/0 tout au plus, se servir d'étiquettes de grosseur 1 et ce, à l'emplacement de chaque épissure et à tous les 10 mètres de chaque longueur de câble et aux extrémités des câbles, aux endroits à partir desquels les câbles s'insèrent dans un mur, une enceinte, une boîte de raccordement ou une boîte de tirage.

2.09 FINITION

- .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 (2) couches de peinture-émail de finition.

- .1 Le matériel électrique à installer à l'extérieur doit être peint en « vert machine » selon EEMAC Y1-1-1955.
 - .2 Les armoires des appareils de commutation et de distribution installées à l'intérieur doivent être peintes en gris pale selon la norme EEMAC 2Y-1-1958.
- .2 Nettoyer et retoucher les surfaces de l'équipement peint en atelier qui présente des égratignures ou des marques comme suite à son transport ou à son installation; ici, il faudra s'assurer d'assortir le tout à la peinture d'origine.

3 EXÉCUTION

3.01 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation, 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.

3.02 INSTALLATION

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

3.03 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES

- .1 S'assurer que les étiquettes CSA, les plaques indicatrices et les plaques signalétiques sont visibles et lisibles une fois le matériel installé.

3.04 INSTALLATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- .1 Installer les conduits et les manchons avant la coulée du béton.
 - .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.
- .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 Installer les câbles, les conduits et les raccords qui doivent être noyés ou recouverts d'enduit en les disposant de façon soignée contre la charpente du bâtiment, de manière à réduire au minimum l'épaisseur des fourrures.

3.05 EMPLACEMENT DES SORTIES ET DES PRISES DE COURANT

- .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.
- .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 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.
- .4 Placer les interrupteurs d'éclairage près des portes, du côté de la poignée.
 - .1 Dans les locaux des installations mécaniques et de la machinerie d'ascenseurs, placer les sectionneurs près des portes, du côté de la poignée.

3.06 HAUTEURS DE MONTAGE

- .1 Sauf indication ou prescription contraire, mesurer la hauteur de montage du matériel à partir de la surface du plancher revêtu jusqu'à leur axe.
- .2 Dans les cas où la hauteur de montage n'est pas indiquée, vérifier auprès des personnes compétentes avant de commencer l'installation.
- .3 Sauf indication contraire, installer le matériel à la hauteur indiquée ci-après.
 - .1 Interrupteurs d'éclairage : 1 400 mm.
 - .2 Prises murales :
 - .1 En général : 300 mm.
 - .2 Au-dessus de plinthes chauffantes continues : 200 mm.
 - .3 Au-dessus d'un plan de travail ou de son dossier : 175 mm.
 - .4 Dans les locaux d'installations mécaniques : 1 400 mm.
 - .3 Panneaux de distribution : selon les exigences du Code ou les indications.
 - .4 Prises pour téléphones et interphones : 300 mm.
 - .5 Prises pour téléphones et interphones montés au mur : 1 500 mm.
 - .6 Postes avertisseurs d'incendie : 1 500 mm.
 - .7 Timbres d'alarme incendie : 2 100 mm.
 - .8 Prises pour téléviseurs : 300 mm.
 - .9 Haut-parleurs montés au mur : 2 100 mm.
 - .10 Prises pour horloges : 2 100 mm.
 - .11 Boutons de sonnerie de porte : 1 500 mm.

3.07 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION

- .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.

3.08 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Équilibrage des charges :
 - .1 Mesurer le courant de phase des panneaux de distribution sous charges normales

- .2 (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 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.
Une fois les mesures terminées, remettre le rapport d'équilibrage des charges prescrit à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, 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.
- .2 Effectuer les essais des éléments suivants.
 - .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.
 - .2 Circuits provenant des panneaux de dérivation.
 - .3 Système d'éclairage et dispositifs de commande/régulation.
 - .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.
 - .5 Système d'alarme incendie.
 - .6 Mesure de la résistance d'isolement :
 - .1 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V, la valeur d'isolement des circuits, des câbles de distribution et des appareils d'une tension nominale d'au plus 350 V.
 - .2 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 1 000 V, la valeur d'isolement des circuits, des artères et des appareils d'une tension nominale comprise entre 350 et 600 V.
 - .3 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.
- .3 Effectuer les essais en présence du Représentant du Ministère.
- .4 Fournir les appareils de mesure, les indicateurs, les appareils et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à l'achèvement de ces derniers.
- .5 Contrôles effectués sur place par le fabricant :
 - .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 À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, 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.

3.09 MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION

- .1 Instruire le Représentant du Ministère et le personnel d'exploitation du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses composants.

- .2 Retenir et payer 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.
- .3 Fournir ces services pendant une durée suffisante, en prévoyant le nombre de visites nécessaires pour mettre les appareils en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation connaisse tous les aspects de leur entretien et de leur fonctionnement.

3.10 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux :
 - .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.
- .3 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.11 TRAVAUX À RÉALISER À L'EMPLACEMENT DE PIÈCES D'ÉQUIPEMENT À L'ÉTAT ALIMENTÉ PAR DU COURANT

- .1 Le CNRC exige que la réalisation des travaux se fasse alors que l'équipement, les installations, les conducteurs et les tableaux de courant se trouvent à l'état non alimenté par du courant. Et aux fins de cotation, il faut sous-entendre ici que tous les travaux devront être réalisés après les heures normales de travail et que l'équipement, les installations, les conducteurs et les tableaux de courant se trouveront à l'état désamorcé lors de l'exécution de travaux s'y rattachant.
- .2 Coordonner toutes les fermetures avec le Représentant ministériel du CNRC.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section comprend des exigences pour la démolition sélective et l'enlèvement des installations électriques, des installations de communication et des composants reliés à la sécurité, y compris l'enlèvement des conduits, des boîtes de connexion et des panneaux (circuits autonomes) ainsi que des accessoires requis pour terminer les travaux décrits dans la présente section et permettre le début des travaux de construction.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 10 00 – Instructions générales
- .2 Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets
- .3 Section 02 41 19.16 – Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments
- .4 Section 02 42 00 – Enlèvement et sauvegarde de matériaux de construction.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA S350 M1980 (R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Démolir : Retirer des éléments des ouvrages existants et les éliminer du site conformément aux lois et aux règlements, à moins qu'ils ne soient destinés à être enlevés et récupérés ou enlevés et réinstallés.
- .2 Enlever : Déconstruction planifiée et démontage des éléments électriques faisant partie des ouvrages existants y compris l'enlèvement des conduits, des boîtes de jonction, du câblage et de la filerie à partir des composants électriques jusqu'aux panneaux en évitant d'endommager les éléments adjacents qui doivent demeurer en place; éliminer les articles du site conformément aux lois et aux règlements, à moins d'indication contraire à l'effet qu'ils seront enlevés et récupérés ou enlevés et réinstallés.
- .3 Enlever et récupérer : Retirer des éléments des ouvrages existants et les livrer au Représentant du Ministère prêts à l'emploi.
- .4 Enlever et réinstaller : Retirer les éléments des ouvrages existants, les préparer en vue de leur réutilisation et les réinstaller à l'endroit indiqué.
- .5 Élément existant qui doit demeurer en place : Ouvrages existants qui doivent demeurer en place.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Documents/échantillons à soumettre pour approbation/information conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales, Documents/Échantillons à soumettre, avant le début des travaux prévus au titre de la présente section :
 - .1 Plan de gestion des déchets de construction : Soumettre un plan sur les possibilités de réduction, de réutilisation ou de recyclage des matériaux préparé selon la section 01 74 19– Gestion et élimination des déchets.
 - .2 Dossiers d'enfouissement : Obtenir les preuves qu'un site d'enfouissement autorisé a accepté les déchets de démolition sélectionnés ainsi que les déchets dangereux.

1.6 EXIGENCES ADMINISTRATIVES

- .1 Coordonner les travaux prévus dans la présente section de manière à éviter tout conflit avec les travaux prévus dans d'autres sections.
- .2 Ordonnancement : Pendant la démolition sélective, tenir compte de l'occupation continue des lieux par le Représentant du Ministère. Coordonner ces besoins avec la section 02 41 19.16 - Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments.

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Exigences des organismes de réglementation : Exécuter les travaux prévus dans la présente section conformément à ce qui suit :
 - .1 Service fédéral d'indemnisation des accidentés du travail.
 - .2 Programme du travail du gouvernement du Canada : Sécurité au travail, Normes et programmes provinciaux-territoriaux en matière de santé et sécurité au travail.

1.8 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Conditions existantes : Condition des matériaux à récupérer ou des matériaux de démolition, après observation au moment de l'inspection du chantier, avant le dépôt de la soumission ou le jour de l'acceptation de la soumission.
- .2 Découverte de matières dangereuses : On ne prévoit pas que des matières dangereuses seront découvertes pendant les travaux; aviser immédiatement le Représentant du Ministère si on découvre des matériaux susceptibles de contenir des matières dangereuses et accomplir les tâches suivantes:
 - .1 Se reporter à la section 01 10 00 (Instructions générales) afin de retrouver les directives se rapportant à des types de matériaux spécifiques.
 - .2 Les matières dangereuses sont définies dans Loi sur les produits dangereux.
 - .3 Cesser les travaux dans la zone où l'on soupçonne la présence de matières dangereuses.
 - .4 Prendre les mesures de prévention appropriées afin de limiter l'exposition des utilisateurs et des ouvriers. Mettre en place des barrières et autres dispositifs de sécurité et s'abstenir de déplacer les matières dangereuses.

- .5 Les substances dangereuses seront enlevées par le Représentant du Ministère et ce, en vertu d'un contrat distinct ou par voie d'un changement à l'ampleur des travaux.
- .6 Poursuivre les travaux seulement après avoir reçu des directives écrites du Représentant du Ministère.

1.9 MATÉRIAUX RÉCUPÉRÉS ET DÉBRIS

- .1 Les matériaux de démolition deviennent la propriété de l'Entrepreneur et seront enlevés du site du projet; exception faite des éléments qui seront réutilisés, récupérés, réinstallés ou qui demeureront la propriété du Représentant du Ministère.
- .2 Enlever avec soin les matériaux et les articles destinés à la récupération et les entreposer de sorte à éviter leur endommagement ou dépréciation, conformément à la section 02 42 00 - Enlèvement et récupération de matériaux de construction.
 - .1 Laisser le panneau de distribution électrique principal en place; le panneau peut servir à l'alimentation temporaire durant la construction dans le cadre du présent contrat et de contrats subséquents, conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales; coordonner les exigences en matière de raccordements temporaires avec le Représentant du Ministère avant de commencer les travaux.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Matériaux de rapiéçage et de réparation de nature générale : Se reporter à la section 02 41 19.16 - Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments pour une liste des matériaux de rapiéçage et de réparation liés à l'enlèvement ou la démolition des composants se rapportant aux travaux relevant de la présente section.
- .2 Réparation d'installations électriques : N'utiliser que des matériaux/matériels neufs homologués par le Groupe CSA ou par ULC, selon le cas, ainsi que des composants connexes pour les travaux associés à l'enlèvement ou à la démolition d'éléments.
- .3 Matériaux de réparation coupe-feu : Utiliser des matériaux compatibles avec les dispositifs coupe-feu existants lorsque les travaux d'enlèvement et de démolition touchent des éléments cotés pour leur résistance au feu; restaurer les éléments de manière à ce qu'ils fournissent la résistance au feu existante.

Partie 3 Exécution

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions existantes : Avant de présenter une soumission, visiter le site, l'examiner soigneusement et se familiariser avec les conditions susceptibles de nuire à l'exécution des travaux prévus dans la présente section; le Représentant du Ministère rejettera les dépassements de main d'oeuvre et de matériaux requis pour l'exécution du marché et qui n'auront pas été mentionnés au terme d'une visite du site.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Protection des systèmes existants qui doivent demeurer en place : Protéger les systèmes et les composants qui doivent demeurer en place pendant les opérations de démolition sélective. Procéder comme suit :
 - .1 Empêcher tout déplacement et poser des contreventements afin d'éviter le tassement ou le bris des services adjacents ainsi que des éléments des bâtiments existants qui doivent demeurer en place.
 - .2 Aviser le Représentant du Ministère et cesser les activités lorsque la sécurité des bâtiments en cours de démolition, des structures adjacentes ou des services semble menacée. Attendre de recevoir des directives additionnelles avant de recommencer les travaux de démolition prévus dans la présente section.
 - .3 Empêcher les débris d'obstruer les avaloirs de drainage.
 - .4 Protéger les systèmes mécaniques qui doivent demeurer fonctionnels.
- .2 Protection des occupants des bâtiments : Ordonnancer les travaux de démolition afin de minimiser l'ingérence dans l'utilisation du bâtiment par le Représentant du Ministère et les utilisateurs :
 - .1 Empêcher les débris de menacer l'accès aux bâtiments occupés ou leur évacuation.
 - .2 Aviser le Représentant du Ministère et cesser les activités lorsque la sécurité des occupants semble menacée. Attendre de recevoir des directives additionnelles avant de recommencer les travaux de démolition prévus dans la présente section.

3.3 EXÉCUTION

- .1 Ouvrages de démolition et articles à enlever :- Coordonner les exigences de la présente section avec les renseignements contenus dans la section 02 41 19.16 - Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments. Se conformer aussi à ce qui suit :-
 - .1 Garder à l'état intact le service électrique et le principal tableau de distribution, à l'état prêt pour des travaux subséquents.
 - .2 Enlever les luminaires existants, les dispositifs de courant et l'équipement connexe et ce, y compris les conduits, boîtes, travaux de câblage et articles semblables et connexes, sauf s'il existe des spécifications contraires à ce sujet.
 - .3 Déconnecter et enlever le système existant d'alarme incendie, y compris les conduits, boîtes, travaux de câblage et articles similaires et connexes, sauf s'il existe des spécifications contraires à ce sujet.
 - .4 Déconnecter et enlever les systèmes de communication, y compris les conduits, boîtes, travaux de câblage et articles similaires et connexes, sauf s'il existe des spécifications contraires à ce sujet.
 - .5 Déconnecter et enlever les sorties de téléphone, les conduits connexes, les travaux de câblage et les tableaux arrière et de sous-raccordement terminal ainsi que les accessoires connexes. Garder tel quel le service de téléphone et le principal tableau arrière de sous-raccordement.
 - .6 Exécuter les travaux de démolition selon les règles de l'art :
 - .1 Enlever les outils et l'équipement une fois les travaux achevés; nettoyer le site et le préparer en vue des prochains travaux de rénovation.

- .2 Réparer et restaurer les surfaces endommagées pendant l'exécution des travaux prévus dans la présente section; les surfaces réparées et restaurées doivent être compatibles avec les matériaux et les finitions existants.
- .7 Fixer des plaques étanches sur les boîtes à prises extérieures restées en place après les activités de démolition et de démontage.
- .8 Enlever les canalisations existantes, les boîtes, le câblage et la filerie qui faisaient partie des appareils d'éclairage ainsi que des luminaires, des appareils et du matériel électrique qui ont été enlevés.
- .9 Meuler les canalisations noyées dans le béton jusqu'à ce qu'elles affleurent la surface du béton; colmater en permanence les ouvertures des canalisations avec un produit d'étanchéité au silicone.
- .10 Colmater en permanence, avec un produit d'étanchéité au silicone, les ouvertures des canalisations qui sont inaccessibles ou qui ne peuvent être enlevées sans endommager les ouvrages adjacents.

3.4

ACTIVITÉS LIÉES À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Élimination des déchets de démolition : Éliminer les déchets du site conformément aux lois et aux règlements. Expédier les matériaux de démolition à un site d'enfouissement provincial certifié ou à un site de valorisation (centre de recyclage) sauf avis contraire en ce qui concerne les matériaux récupérés qui seront réutilisés dans la construction, conformément à la section 02 42 00 - Enlèvement et récupération de matériaux de construction.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CAN/CSA-C22.2 n° 18-98(C2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires.
 - .2 CAN/CSA-C22.2 n° 65-03(C2008), Connecteurs de fils (norme trinationale avec UL 486A-486B et NMX-J-543- ANCE-03).
- .2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEEC)
 - .1 EEMAC 1Y-2-1961, Connecteurs pour bornes de traversée et adaptateurs en aluminium (intensité nominale 1 200 A).
- .3 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

1.02 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les connecteurs pour câbles et boîtes. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.03 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 des connecteurs pour câbles et boîtes, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les connecteurs pour câbles et boîtes 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.

2 PRODUITS

2.01 MATÉRIEL

- .1 Connecteurs à pression pour câbles, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 n° 65, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, selon les exigences.
- .2 Connecteurs d'épissage pour appareils d'éclairage conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre de grosseur 10 AWG ou moins.
- .3 Connecteurs pour bornes de traversée conformes aux normes NEMA pertinentes et constitués des éléments suivants :
 - .1 Corps de connecteur et bride de serrage pour conducteur toronné en cuivre.
 - .2 Bride de serrage pour conducteur toronné en cuivre.
 - .3 Boulons de brides de serrage.
 - .4 Boulons pour conducteur en cuivre.
 - .5 Calibre approprié aux conducteurs, selon les indications.
- .4 Brides de serrage ou connecteurs pour conduits flexibles, selon les besoins, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 n° 18.

3 EXÉCUTION

3.01 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des connecteurs pour câbles et boîtes, 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.

3.02 INSTALLATION

- .1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs et des câbles puis, selon le cas, procéder à ce qui suit :
 - .1 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 CAN/CSA-C22.2 n° 65
 - .2 Poser les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 n° 65. Remettre en place le capuchon isolant.
 - .3 Poser les connecteurs pour bornes de traversée conformément aux normes NEMA pertinentes.

3.03 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux :
 - .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.
- .3 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 CSA C22.1 (Selon sa plus récente édition), Code canadien de l'électricité, Première partie (22e édition), Normes de sécurité relatives aux installations électriques.
- .2 CSA C22.2 n° 41 (Selon sa plus récente édition), Matériel de mise à la terre et de mise à la masse (norme trinationale avec NMX-J-590ANCE et UL 467).

1.02 EXIGENCES CONNEXES

- .1 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux
- .2 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes (0-1 000 V)
- .3 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits

1.03 FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 00 10 00.

1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.

2 PRODUITS

2.01 FILERIE DU BÂTIMENT

- .1 Conducteurs : toronnés en cuivre, grosseur minimale : 12 AWG pour le circuit de courant.
- .2 Au polyéthylène torsadé et réticulé et de type R90 XLPE lorsqu'il s'agit d'applications utilisant des fils de grosseur 8 tout au moins.
- .3 De type torsadé T90 et ce, pour des applications utilisant des fils de grosseur 10 et des fils plus petits.
- .4 Fil du neutre :- En continu dans toute sa longueur et ce, sans rupture aucune.
- .5 Dans tous les conduits de courant, l'on se devra de séparer des conducteurs de mise à la terre à isolant vert.

2.02 CÂBLES TECK 90

- .1 Câbles : conformes à la section 26 05 00- Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Conducteurs :
 - .1 Conducteur de mise à la terre : cuivre.
 - .2 Conducteurs d'alimentation : cuivre.
- .3 Isolant :
 - .1 Polyéthylène réticulé (XLPE).
 - .2 Tension nominale : 1000 V.
- .4 Doublure interne :- Au chlorure de polyvinyle noir, sans plomb, à capacité de retard de prise des flammes et offrant une protection contre l'humidité et les rayons du soleil.
- .5 Armure métallique : feuillard d'aluminium.
- .6 Enveloppe extérieure :- Au chlorure de polyvinyle noir, sans plomb, à capacité de retard de prise des flammes et offrant une protection contre l'humidité et les rayons du soleil.
- .7 Fixations :
 - .1 Brides de fixation à un trou, en fonte malléable, pour câbles apparents de 50 mm ou moins.
Brides de fixation à deux trous, en acier, pour câbles de plus de 50 mm.
 - .2 Supports en U pour groupes de deux ou de plusieurs câbles.
 - .3 Tiges de suspension filetées : 6 mm de diamètre, pour supports en U.
- .8 Connecteurs :
 - .1 Modèles étanches approuvés et convenant aux câbles TECK.
 - .2 De type antidéflagrant et à l'état approuvé pour du câblage TECK à l'intérieur de locaux dangereux.

2.03 CÂBLES ARMÉS

- .1 Conducteurs : isolés, en cuivre, de la grosseur indiquée.
- .2 Câbles de type AC90.
- .3 Armure métallique : feuillard d'aluminium.
- .4 Connecteurs : connecteurs anticourt-circuit.
- .5 Utiliser des câbles AC90 (BX) et ce, seulement lorsqu'ils sont assujettis aux conditions suivantes :-
 - .1 Travaux de câblage, à partir d'une boîte de raccordement et en direction d'un luminaire encastré dans des plafonds suspendus. La longueur du câble ne devra pas dépasser 1,5 mètre (5 pieds); alternativement :
 - .2 Travaux de câblage d'interrupteurs ou de prises de courant dans des cloisons neuves ou existantes et en gypse; longueurs à la verticale seulement, avec une longueur de câble ne devant pas dépasser 3,5 mètres (12'-0''); alternativement :-
 - .3 Lorsque le tout est spécifiquement exigé en vertu des dessins ou dans le cas d'une approbation écrite de la part du Représentant du Ministère.

- .4 Ne pas utiliser de câbles d'identification AC90 dans des murs isolés ni dans des murs de maçonnerie.
- .5 Seuls des câbles de type AC90 et de grosseur 12 AWG seront acceptables ici.

2.04 CÂBLES DE COMMANDE

- .1 Câbles de type LVT : conducteurs en cuivre recuit, de la grosseur indiquée :
 - .1 Isolant : thermoplastique.
 - .2 Gaine : enveloppe thermoplastique.
- .2 Type : précisé sur le dessin.

2.05 CÂBLES SOUS GAINE NON MÉTALLIQUE

- .1 Câbles en cuivre sous gaine non métallique, de type nylon ROMEX SIMpull NMD90, de la grosseur indiquée.

3 EXÉCUTION

3.01 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00- Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.

3.02 INSTALLATION DES CÂBLES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Déposer les câbles dans les chemins de câbles conformément à la section 26 05 36- Chemins de câbles pour installations électriques.
- .2 Réaliser les terminaisons des câbles conformément à la section 26 05 20- Connecteurs pour câbles et boîtes 0 – 1 000 V).
- .3 Utiliser un code de couleur des câbles conforme à la section 26 05 00- Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .4 Les artères d'alimentation parallèles doivent être de la même longueur.
- .5 Attacher ou clipser les câbles des artères d'alimentation aux centres de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.
- .6 Acheminer en descente ou en boucles verticales le câblage dissimulé dans les murs, afin de faciliter les travaux ultérieurs. Sauf indication contraire, éviter d'acheminer le câblage de bas en haut de même qu'à l'horizontale dans les murs.
- .7 N'utiliser que des circuits bifilaires pour les dérivations vers les prises avec suppression de surtension de même que pour les matériels électroniques et informatiques raccordés en permanence. Les circuits à neutre commun sont interdits.
- .8 Le câblage de commande doit être identifié par des colliers avec numérotation correspondant à la légende des dessins d'atelier.

3.03 INSTALLATION DE LA FILERIE DU BÂTIMENT

- .1 Poser la filerie :
 - .1 conformément à la section 26 05 34 -CONDUITS, FIXATIONS ET RACCORDS DE CONDUITS.

3.04 INSTALLATION DES CÂBLES TECK 90 (0 -1 000 V)

- .1 Autant que possible, grouper les câbles sur des supports en U.
- .2 Poser les câbles en les fixant solidement au moyen d'étriers de suspension.

3.05 INSTALLATION DES CÂBLES ARMÉS

- .1 Autant que possible, grouper les câbles sur des supports en U.

3.06 INSTALLATION DES CÂBLES DE COMMANDE

- .1 Poser les câbles de commande dans des chemins de câbles.
- .2 Mettre à la terre l'armure métallique des câbles de commande.

3.07 INSTALLATION DES CÂBLES SOUS GAINÉ NON MÉTALLIQUE

- .1 Poser les câbles.
- .2 Poser des brides de fixation et des connecteurs de câbles aux boîtes de jonction, selon les besoins.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA
 - .1 CSA C22.1-12, Code canadien de l'électricité, Première partie (22e édition), Normes de sécurité relatives aux installations électriques.
 - .2 CSA C22.2 n° 41 (Selon sa plus récente édition); Matériel de mise à la terre et de mise à la masse (norme trinationale avec NMX-J-590-ANCE et UL 467).
 - .3 CSA C22.2 n° 65-13, Connecteurs de fils (norme trinationale avec UL 486A-486B et NMX-J-543-ANCE).

1.02 EXIGENCES CONNEXES

- .1 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux
- .2 26 05 33 - Boîtes, canalisations et caniveaux pour installations électriques

1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les connecteurs et terminaisons de câbles. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Certificats : obtenir du service d'inspection compétent un certificat de conformité des efforts pour câbles haute tension et les joindre aux manuels d'entretien.

1.04 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'E et E : fournir les instructions relatives à l'E et E des connecteurs et terminaisons de câbles, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

1.05 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel au sec, à l'intérieur, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

2 PRODUITS

2.01 CONNECTEURS ET TERMINAISONS DE CÂBLES

- .1 Connecteurs à pression en cuivre, , conformes à la norme CSA C22.2 n° 65, de dimensions appropriées aux conducteurs utilisés.
- .2 Lorsqu'utilisés à l'intérieur de locaux dangereux, les connecteurs se devront d'être homologués pour des locaux de la sorte et ce, selon leur classification, leur division et leur groupe.
- .3 Pour une grosseur de conducteur de format 8 AWG tout au moins, utiliser des connecteurs sans soudures, lesquels connecteurs se devant d'être fixables en place par l'emploi de boulons assortis; alternativement, leur fixation devra se faire par compression.
- .4 Utiliser des connecteurs et de l'isolant de températures élevées à l'emplacement de toutes les connexions de conducteurs à températures élevées.
- .5 Lorsque des types de connecteurs sont demandés dans les dessins ou le devis, ne pas utiliser d'autres types de connecteurs.
- .6 Les tiges, les ensembles terminaux et les vis utilisés pour le raccordement terminal des travaux de câblage devront convenir à une utilisation fondée sur l'emploi de conducteurs en cuivre.
- .7 Au besoin, dispositions pour assurer la fiabilité du contact dans le cas de conducteurs en aluminium.
- .8 Type de boîtes de jointoiment à plusieurs voies et ce, conformément à la section 26 05 33 - Boîtes, canalisations et caniveaux pour installations électriques.
- .9 Dans le cas des travaux de câblage pour des installations d'alarme incendie, se reporter à la section 28 31 00.
- .10 Pratiquer ou ménager des joints, des raccords et des épissures dans des boîtes approuvés et ce, en se servant de connecteurs sans soudure. Aucun joint ni épissure ne seront acceptables à l'intérieur d'un tableau de distribution.

3 EXÉCUTION

3.01 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des connecteurs et terminaisons de câbles, 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.

3.02 INSTALLATION

- .1 Installer les cônes d'efforts et les terminaisons, et réaliser les épissures, conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Au besoin, faire la mise à la masse et la mise à la terre conformément à la norme CSA C22.2 numéro 41.

3.03 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux :
 - .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.
- .3 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA C22.1- Selon sa plus récente édition, Code canadien de l'électricité, Première partie.

1.02 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.

1.03 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Gestion et élimination des déchets :
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.

2 PRODUITS

2.01 BOÎTES DE SORTIE ET DE DÉRIVATION - GÉNÉRALITÉS

- .1 Boîtes de dimensions conformes à la norme CSA C22.1
- .2 Boîtes de sortie d'au moins 102 mm de côté, selon les besoins.
- .3 Boîtes groupées lorsque plusieurs petits appareillages sont installés au même endroit.
- .4 Couvercles pleins pour les boîtes sans petit appareillage.
- .5 Boîtes de sortie de 347 V pour les dispositifs de commutation de 347 V.
- .6 Boîtes combinées avec cloisons lorsque les sorties de plus d'un réseau y sont groupées.

2.02 BOITES DE SORTIE EN ACIER GALVANISÉ

- .1 Boîtes monopiece en acier électrozingué.
- .2 Boîtes simples et groupées, d'au moins 76 mm x 50 mm x 38 mm ou selon les indications, pour montage en affleurement. 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.
- .3 Boîtes de dérivation d'au moins 102 mm x 54 mm x 48 mm, pour raccordement à des tubes EMT montés en saillie.
- .4 Boîtes de sortie carrées de 102 mm de côté, ou octogonales, pour sorties d'appareils d'éclairage.
- .5 Cadres de rallonge et cadres de plâtrage, pour montage en affleurement dans les murs en enduit.

2.03 BOITES POUR MONTAGE DANS LA MAÇONNERIE

- .1 Boîtes de sortie en acier électrozingué, simples et groupées, pour montage en affleurement dans des murs en maçonnerie de blocs apparents.

2.04 BOITES POUR MONTAGE DANS LE BÉTON

- .1 Boîtes de sortie en acier électrozingué, pour montage en affleurement, encastrées dans le béton, avec cadres de rallonge et cadres de plâtrage assortis, selon les besoins.

2.05 BOITES DE PLANCHER

- .1 Boîtes de plancher en acier électrozingué, étanches au coulis de béton, avec collerette de finition réglable, dotées d'une plaque frontale pleine en laiton ou en aluminium brossé. Plaque de montage à barre de fixation longue ou courte apte à recevoir des prises de courant simples ou doubles. Profondeur minimale : 73 mm pour les prises de courant et les dispositifs de communication. 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 : 73 mm.

2.06 BOITES DE DÉRIVATION (POUR CONDUITS)

- .1 Boîtes moulées de type FD ou FS en aluminium, avec ouvertures taraudées en usine, et pattes de fixation pour montage en saillie.

2.07 BOITES DE SORTIE POUR CÂBLES À GAINÉ NON MÉTALLIQUE

- .1 Boîtes en acier électrozingué, 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.

2.08 ACCESSOIRES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Embouts et connecteurs avec collet isolant en nylon.
- .2 Bouchons défonçables, pour empêcher les débris de pénétrer.
- .3 Raccords d'accès pour conduits jusqu'à 35 mm de diamètre, et boîtes de tirage pour conduits de plus grandes dimensions.
- .4 Contre-écrous doubles et manchons isolés sur les boîtes en tôle métallique.

3 EXÉCUTION

3.01 INSTALLATION

- .1 Assujettir les boîtes de façon qu'elles soient supportées indépendamment des conduits qui y sont raccordés.
- .2 Remplir les boîtes de papier, d'éponge, de mousse ou d'un autre matériau semblable afin d'empêcher les débris d'y pénétrer durant les travaux de construction. Enlever ces matériaux une fois les travaux terminés.
- .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.
- .4 Les ouvertures dans les boîtes doivent être de dimensions correspondant à celles des raccords des conduits, des câbles à isolant minéral et des câbles armés. Il est interdit d'utiliser des rondelles de réduction.
- .5 Nettoyer à l'aspirateur l'intérieur des boîtes de sortie avant d'y installer le petit appareillage.
- .6 Repérer les boîtes de sortie selon les besoins.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CAN/CSA C22.2 n° 18-98(R2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduit, raccords et accessoires, Norme nationale du Canada.
 - .2 CSA C22.2 n° 45-M1981(C2003), Conduits métalliques rigides.
 - .3 CSA C22.2 n° 56-04, Conduits métalliques flexibles et conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.
 - .4 CSA C22.2 n° 83-M1985(C2003), Tubes électriques métalliques.
 - .5 CSA C22.2 n° 211.2-M1984(C2003), Conduits rigides en polychlorure de vinyle non plastifié.
 - .6 CAN/CSA C22.2 n° 227.3-05, Tubes de protection mécaniques non métalliques (TPMNM), Norme nationale du Canada (février 2006).

1.02 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 260521 – Fils et câbles 0-1 000 V.

1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises, ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits visés.
 - .1 Soumettre la documentation du fabricant concernant les câbles visés.
- .3 Assurance de la qualité :
 - .1 Rapport des essais : soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus.
 - .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 : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

1.04 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage et de leur réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.
- .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .3 S'assurer que les contenants vides sont scellés puis entreposés correctement, hors de la portée des enfants, en vue de leur élimination.

2 PRODUITS

2.01 CÂBLES ET TOURETS

- .1 Les câbles doivent être fournis sur tourets.
 - .1 Chaque câble et chaque touret ou enroulement de câble doit porter une marque ou une étiquette indiquant la longueur du câble, sa tension nominale, la grosseur des conducteurs, le numéro du lot de fabrication et le numéro du touret.
- .2 Chaque touret ou enroulement ne doit comprendre qu'un câble continu sans raccord.
- .3 Identifier les câbles servant exclusivement aux applications en courant continu.
- .4 Les câbles blindés dont la tension nominale est supérieure à 2 001 volts doivent être enroulés et marqués.

2.02 CONDUITS

- .1 Conduits métalliques rigides : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 45, en acier galvanisé par immersion à chaud, à visser.
- .2 Conduits recouverts d'un enduit époxydique : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 45, avec enduit de zinc et revêtement de finition anticorrosif à base de résines époxydiques, à l'intérieur et à l'extérieur.
- .3 Tubes électriques métalliques (EMT) : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 83, munis de raccords.
- .4 Conduits rigides en pvc : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 211.2
- .5 Conduits métalliques flexibles : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 56, étanches aux liquides, en métal.
- .6 Conduits flexibles en PVC : conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 227.3.

2.03 FIXATIONS DE CONDUITS

- .1 Brides de fixation à 1 trou, en fonte malléable, pour assujettir les conduits apparents dont le diamètre nominal est égal ou inférieur à 50 mm.
 - .1 Brides à 2 trous, en acier, pour fixer les conduits dont le diamètre nominal est supérieur à 50 mm.
- .2 Étriers de poutre pour assujettir les conduits à des ouvrages en acier apparents.
- .3 Étriers en U pour soutenir plusieurs conduits.
- .4 Tiges filetées de 6 mm de diamètre pour retenir les étriers de suspension.

2.04 RACCORDS DE CONDUIT

- .1 Raccords : conformes à la norme CAN/CSA C22.2 numéro 18, spécialement fabriqués pour les conduits prescrits. Enduit : le même que celui utilisé pour les conduits.
- .2 Raccords en L préfabriqués, à poser aux endroits où des coudes de 90 degrés sont requis sur des conduits de 25 mm et plus.
- .3 Raccords et manchons de raccordement étanches pour tubes électriques métalliques.
 - .1 Les joints à vis de pression sont interdits.

2.05 RACCORDS DE DILATATION POUR CONDUITS RIGIDES

- .1 Raccords de dilatation résistant aux intempéries et permettant la dilatation linéaire des conduits à l'entrée des coffrets.

2.06 FILS DE TIRAGE

- .1 En polypropylène.

3 EXÉCUTION

3.01 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .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.

3.02 INSTALLATION

- .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.
- .2 Utiliser des tubes électriques métalliques (EMT), sauf indication contraire.
- .3 Utiliser des conduits rigides en PVC dans le cas d'installations souterraines.
- .4 Utiliser des conduits métalliques flexibles dans le cas d'ouvrages ou d'éléments montés dans des cloisons métalliques amovibles.
- .5 Utiliser des conduits métalliques flexibles et étanches aux liquides dans le cas de connexions de moteurs ou de matériels vibrants situés dans des locaux humides ou mouillés, ou en milieu corrosif.
- .6 Utiliser des raccords flexibles antidéflagrants pour les connexions de moteurs anti-déflagrants.
- .7 Poser des raccords d'étanchéité sur les conduits installés dans des endroits dangereux.
 - .1 Les remplir de mastic d'étanchéité.

- .8 Relier par des tubes électriques métalliques (EMT) le panneau de dérivation de la salle d'ordinateurs à la boîte de jonction placée dans le vide de plancher, immédiatement en dessous du panneau, sauf indication contraire.
 - .1 Relier par des conduits flexibles la boîte de jonction aux boîtes de sortie de chaque ordinateur, installées dans le vide de plancher.
- .9 Cintrer les conduits à froid :
 - .1 Remplacer les conduits qui ont subi une diminution de plus de 1/10 de leur diamètre original par suite d'un écrasement ou d'une déformation.
- .10 Cintrer mécaniquement les conduits en acier de plus de 41 mm de diamètre.
- .11 Le filetage des conduits rigides, exécuté sur le chantier, doit être d'une longueur suffisante pour permettre de faire des joints serrés.
- .12 Installer un fil de tirage dans les conduits vides.
- .13 Enlever et remplacer les parties de conduits bouchées.
 - .1 Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.
- .14 Assécher les conduits avant d'y passer le câblage.

3.03 CONDUITS APPARENTS

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Derrière les radiateurs à l'infrarouge ou au gaz, installer les conduits en laissant un dégagement de 1,5 m.
- .3 Faire passer les conduits dans l'aile des éléments d'ossature en acier, s'il y a lieu.
- .4 Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits dans des étriers en U.
- .5 Sauf indication contraire, les conduits ne doivent pas traverser les éléments d'ossature.
- .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; prévoir également un dégagement d'au moins 25 mm dans le cas des croisements.

3.04 CONDUITS DISSIMULÉS

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Il est interdit d'installer des conduits horizontaux dans des murs de maçonnerie.
- .3 Il est interdit de noyer des conduits dans des ouvrages en terrazzo ou dans des chapes de béton.

3.05 CONDUITS NOYÉS DANS DES OUVRAGES EN BÉTON COULÉ EN PLACE

- .1 Tenir compte de la disposition des barres d'armature en acier.
 - .1 Installer les conduits dans le tiers central des dalles.
- .2 Protéger les conduits à leur point de sortie d'un ouvrage en béton.
- .3 Installer des manchons aux endroits où les conduits traversent une dalle ou un mur.
- .4 Avant de recouvrir un ouvrage en béton d'une membrane hydrofuge, installer des manchons surdimensionnés aux endroits où les conduits doivent traverser cette dernière.
 - .1 Appliquer du mastic (à froid) entre les manchons et les conduits.
- .5 L'épaisseur des dalles dans lesquelles sont noyés des conduits doit correspondre à au moins quatre fois le diamètre de ces derniers.
- .6 Noyer entièrement les conduits sous une couche de béton d'au moins 25 mm d'épaisseur.
- .7 Disposer les conduits dans les dalles de façon qu'il y ait le moins de croisements possible.

3.06 CONDUITS NOYÉS DANS DES DALLES SUR SOL EN BÉTON COULÉ EN PLACE

- .1 Faire passer les conduits de 25 mm et plus sous les dalles et les noyer dans une enveloppe de béton de 75 mm d'épaisseur.
 - .1 Placer une couche de sable de 50 mm d'épaisseur sur l'enveloppe de béton, sous la dalle du plancher.

3.07 CONDUITS SOUTERRAINS

- .1 Installer les conduits en pente pour assurer l'évacuation de l'eau.
- .2 Hydrofuger les joints (à l'exception des joints sur conduits en pvc) à l'aide d'une épaisse couche de peinture bitumineuse.

3.08 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 26 05 00
- .2 Section 26 09 34

1.02 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Assurance de la qualité :
 - .1 Instructions du fabricant : soumettre les instructions d'installation écrites fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en oeuvre et de nettoyage.

1.03 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 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 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.
- .4 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal.
- .5 Éliminer et recycler les lampes fluorescentes conformément aux règlements locaux.
- .6 Éliminer les anciens ballasts contenant du PCB.

2 PRODUITS

- .1 DEL, selon le dessin.

2.01 FINITION

- .1 Le revêtement de finition et la construction des appareils d'éclairage doivent être homologués ULC et être certifiées CSA pour le type d'installation prévue.

2.02 DISPOSITIFS DE COMMANDE DE TYPE OPTIQUE

- .1 Selon les indications du dessin.

2.03 LUMINAIRES

- .1 Selon les indications du dessin.

3 EXÉCUTION

3.01 INSTALLATION

- .1 Installer les luminaires aux endroits prévus, selon les indications.
- .2 Les luminaires doivent être adéquatement supportés pour le type de système de plafond dans lequel ils sont montés.

3.02 CÂBLAGE

- .1 Raccorder les luminaires aux circuits d'éclairage :
 - .1 Poser le câblage dans des conduits rigides ou flexibles, selon les indications.

3.03 SUPPORTS DES LUMINAIRES

- .1 Les luminaires montés en plafond suspendu doivent être supportés indépendamment du plafond; ici, l'on devra utiliser des chaînes distinctes à chaque extrémité. Chaîne à châssis, en acier et du numéro 80 tout au moins.

3.04 ALIGNEMENT DES LUMINAIRES

- .1 Les luminaires montés en bandes lumineuses doivent être correctement alignés, de manière à former une bande rectiligne ininterrompue.
- .2 Les luminaires montés individuellement doivent être parallèles ou perpendiculaires aux lignes d'implantation du bâtiment.

3.05 NETTOYAGE

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

FIN DE SECTION



MP1 Montant à payer – Généralités

1.1 Sous réserve de toutes autres dispositions du Contrat, Sa Majesté paie à l'Entrepreneur, aux dates et de la manière énoncées ci-après, le montant par lequel:

1.1.1 l'ensemble des montants prévus à l'article MP2 excède,

1.1.2 l'ensemble des montants prévus à l'article MP3

et l'Entrepreneur accepte le paiement comme paiement final de tout ce qu'il a fourni et fait relativement aux travaux auxquels le paiement se rapporte.

MP2 Montants payables à l'Entrepreneur

2.1 Les montants mentionnés à l'alinéa MP1.1.1 sont l'ensemble :

2.1.1 des montants prévus dans les Articles de convention; et

2.1.2 le montant, s'il en est, payable à l'Entrepreneur conformément aux Conditions générales.

MP3 Montants payables à Sa Majesté

3.1 Les montants mentionnés à l'alinéa MP1.1.2 sont l'ensemble des montants, s'il en est, que l'Entrepreneur est tenu de payer à Sa Majesté en vertu du Contrat.

3.2 Dans tout paiement fait à l'Entrepreneur, le fait pour Sa Majesté d'omettre de déduire d'un montant mentionné à l'article MP2 un montant mentionné au paragraphe MP3.1 ne peut constituer un abandon de son droit de faire une telle déduction, ni une reconnaissance de l'absence d'un tel droit lors de tout paiement ultérieur à l'Entrepreneur.

MP4 Date de paiement

4.1 Dans les présentes modalités de paiement :

4.1.1 «période de paiement» signifie un intervalle de 30 jours consécutifs ou tout autre intervalle plus long convenu entre l'Entrepreneur et le représentant ministériel;

4.1.2 un montant est «dû et payable» lorsqu'il doit être versé à l'Entrepreneur par Sa Majesté selon les paragraphes MP4.4, MP4.7 ou MP4.10;

4.1.3 un montant est en souffrance lorsqu'il demeure impayé le premier jour suivant le jour où il est dû et payable;

4.1.4 «date de paiement» signifie la date du titre négociable d'un montant dû et payable par le Receveur général du Canada et émis aux fins de paiement;

4.1.5 «taux d'escompte» signifie le taux d'intérêt, fixé par la Banque du Canada, en vigueur à l'ouverture des bureaux à la date de paiement.

4.2 À l'expiration d'une période de paiement, l'Entrepreneur doit remettre au représentant ministériel



une demande d'acompte par écrit et y décrire toute partie achevée des travaux et tous les matériaux livrés aux lieux des travaux, mais non incorporés aux travaux, durant la période de paiement faisant l'objet de la demande d'acompte.

- 4.3 Le représentant ministériel, dans les dix jours suivant réception d'une demande d'acompte mentionnée au paragraphe MP4.2 :
- 4.3.1 fait l'inspection de la partie des travaux et des matériaux qui y sont décrits, et
 - 4.3.2 présente un rapport sur le progrès des travaux, dont le représentant ministériel envoie une copie à l'Entrepreneur, indiquant la valeur de la partie des travaux et des matériaux décrits dans la demande d'acompte que, selon le représentant ministériel :
 - 4.3.2.1 sont conformes aux dispositions du Contrat, et
 - 4.3.2.2 n'étaient visés par aucun autre rapport concernant des travaux du Contrat.
- 4.4 Sous réserve de l'article MP1 et du paragraphe MP4.5, Sa Majesté, au plus tard 30 heures après la réception par le représentant ministériel de la demande d'acompte mentionnée au paragraphe MP4.2, paie à l'Entrepreneur :
- 4.4.1 une somme égale à 95% de la valeur indiquée dans le rapport sur le progrès des travaux mentionné à l'alinéa MP4.3.2, si l'Entrepreneur a fourni un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, ou
 - 4.4.2 un montant égal à 90% de la valeur indiquée dans le rapport sur le progrès des travaux mentionné à l'alinéa 4.3.2, si l'Entrepreneur n'a pas fourni un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux.
- 4.5 Il est essentiel, pour que Sa Majesté s'acquitte de son obligation mentionnée au paragraphe MP4.4, que l'Entrepreneur fasse et remette au représentant ministériel,
- 4.5.1 une déclaration conforme à celle décrite au paragraphe MP4.6, pour les travaux et matériaux visés dans la demande d'acompte prévue au paragraphe MP4.2,
 - 4.5.2 dans le cas de la première demande d'acompte de l'Entrepreneur, un calendrier d'exécution conformément aux parties pertinentes des Devis, et
 - 4.5.3 si un calendrier est exigé, sa mise à jour aux moments précisés dans les parties pertinentes des Devis.
- 4.6 Dans la déclaration mentionnée au paragraphe MP4.5, l'Entrepreneur atteste :
- 4.6.1 qu'au jour de la demande d'acompte de l'Entrepreneur, l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales aux termes des Conditions de travail, et
 - 4.6.2 qu'au jour de la précédente demande d'acompte, l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales envers ses sous-entrepreneurs et ses fournisseurs de matériaux en ce qui concerne les travaux visés par le Contrat.



- 4.7 Sous réserve de l'article MP1 et du paragraphe MP4.8, Sa Majesté verse à l'Entrepreneur, dans les 30 jours suivant la date de délivrance du Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2, la somme mentionnée à l'article MP1, moins l'ensemble :
- 4.7.1 de tous les paiements effectués conformément au paragraphe MP4.4;
 - 4.7.2 du montant égal au coût pour Sa Majesté, estimé par le représentant ministériel de la correction de toutes déficiences dans les travaux et décrites dans le Certificat provisoire d'achèvement; et
 - 4.7.3 du montant égal au coût pour Sa Majesté, estimé par le représentant ministériel de l'achèvement de toute partie des travaux décrite dans le Certificat provisoire d'achèvement ne comportant pas la correction des déficiences visées par l'alinéa MP4.7.2.
- 4.8 Il est essentiel, pour que Sa Majesté s'acquitte de son obligation mentionnée au paragraphe MP4.7, que l'Entrepreneur fasse et remette au représentant ministériel,
- 4.8.1 une déclaration conforme à celle décrite au paragraphe MP4.9 relativement au Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2, et
 - 4.8.2 s'il est précisé dans les parties pertinentes des Devis, une mise à jour du calendrier d'exécution mentionné à l'alinéa MP4.5.2 qui, en plus des exigences énoncées, soit suffisamment détaillé concernant l'achèvement des travaux non-terminés et la correction de tous les défauts, le tout à la satisfaction du représentant ministériel.
- 4.9 Dans la déclaration mentionnée au paragraphe MP4.8, l'Entrepreneur atteste qu'au jour de l'émission du Certificat provisoire d'achèvement :
- 4.9.1 l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales aux termes des Conditions de travail;
 - 4.9.2 l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales envers ses sous-entrepreneurs et ses fournisseurs de matériaux en ce que concerne les travaux visés par le Contrat; et
 - 4.9.3 l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations mentionnées au paragraphe CG14.6.
- 4.10 Sous réserve de l'article MP1 et du paragraphe MP4.11, Sa Majesté verse à l'Entrepreneur, dans les 60 jours suivant la date de délivrance du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, la somme mentionnée à l'article MP1, moins l'ensemble :
- 4.10.1 de tous les paiements effectués conformément au paragraphe MP4.4, et
 - 4.10.2 de tous les paiements effectués conformément au paragraphe MP4.7.
- 4.11 Il est essentiel, pour que Sa Majesté s'acquitte de son obligation mentionnée au paragraphe MP4.10, que l'Entrepreneur fasse et remette au représentant ministériel une déclaration conforme



à celle décrite au paragraphe MP4.12.

- 4.12 Dans la déclaration mentionnée au paragraphe MP4.11, l'Entrepreneur atteste, outre les mentions requises en vertu du paragraphe MP4.9, que l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales et qu'il a satisfait à toutes les réclamations légales formulées contre lui par suite de l'exécution des travaux.

MP5 Le rapport sur le progrès des travaux et le paiement y afférent ne lient pas Sa Majesté

- 5.1 Ni le rapport sur le progrès des travaux mentionné au paragraphe MP4.3, ni les paiements effectués par Sa Majesté en conformité des Modalités ne doivent être interprétés comme une admission que les travaux et les matériaux sont, en totalité ou en partie, complets, satisfaisants ou conformes au Contrat.

MP6 Retard du paiement

- 6.1 Nonobstant l'article CG7, le retard apporté par Sa Majesté à faire un paiement à sa date d'exigibilité en vertu du présent Contrat, ne constitue pas un bris du Contrat.
- 6.2 Sa Majesté versera, sans que l'Entrepreneur le demande, des intérêts simples au taux d'escompte plus 1 ¼ p. 100 sur les montants en souffrance en vertu de l'alinéa MP4.1.3, intérêts qui s'appliquent à compter du premier jour de retard jusqu'au jour précédant la date de paiement, sauf que
- 6.2.1 les intérêts se seront ni exigibles ni versés à moins que le montant dont il est question au paragraphe MP6.2 ait été en souffrance pendant plus de 15 jours suivant :
- 6.2.1.1 la date à laquelle ladite somme est devenue due et payable, ou
- 6.2.1.2 la date de réception par le représentant ministériel de la déclaration conforme à celle décrite aux paragraphes MP4.5, MP4.8 ou MP4.11;
- selon la plus avancée de ces deux dates, et
- 6.2.2 les intérêts ne seront ni exigibles ni versés sur les paiements anticipés en souffrance, le cas échéant.

MP7 Droit de compensation

- 7.1 Sans restreindre tout droit de compensation ou de retenue découlant explicitement ou implicitement de la loi ou d'une disposition quelconque du Contrat, Sa Majesté peut opérer compensation de toute somme due par l'Entrepreneur à Sa Majesté en vertu du Contrat ou de tout contrat en cours, à l'encontre des sommes dues par Sa Majesté à l'Entrepreneur en vertu du Contrat.
- 7.2 Pour les fins du paragraphe MP7.1, l'expression «contrat en cours» signifie un contrat entre Sa Majesté et l'Entrepreneur :
- 7.2.1 en vertu duquel l'Entrepreneur est légalement obligé d'exécuter ou de fournir du travail,



de la main-œuvre ou des matériaux; ou

- 7.2.2 à l'égard duquel Sa Majesté a, depuis la date à laquelle les présents Articles de convention sont intervenus, exercé le droit de retirer à l'Entrepreneur les travaux faisant l'objet du contrat.

MP8 Paiement en cas de résiliation

- 8.1 En cas de résiliation du Contrat conformément à l'article CG41, Sa Majesté paie à l'Entrepreneur le plus tôt possible eu égard aux circonstances, tout montant qui lui est légalement dû et payable.

MP9 Intérêts sur les réclamations réglées

- 9.1 Sa Majesté versera à l'Entrepreneur des intérêts simples sur le montant d'une réclamation réglée, au taux d'escompte moyen plus q $\frac{1}{4}$ p. 100 à compter du premier jour de retard jusqu'au jour précédant la date de paiement.
- 9.2 Aux fins du paragraphe MP9.1:
- 9.2.1 une réclamation est réputée être réglée lorsqu'une entente par écrit est signée par le représentant ministériel et l'Entrepreneur et fait état du montant de la réclamation à verser par Sa Majesté et des travaux pour lesquels ledit montant doit être versé;
- 9.2.2 le «taux d'escompte moyen» signifie le taux d'intérêt moyen, fixé par la Banque du Canada, en vigueur à la fin de chaque mois civil au cours de la période pendant laquelle la réclamation réglée était impayée;
- 9.2.3 une réclamation réglée est réputée être impayée à compter de la journée qui suit immédiatement la date à laquelle la réclamation était due et payable conformément au Contrat, s'il n'y avait pas eu contestation.
- 9.3 Aux fins de l'Article MP9, une réclamation signifie tout montant faisant l'objet d'un litige et assujéti à des négociations entre Sa Majesté et l'Entrepreneur en vertu du Contrat.



Article	Page	Titre
CG1	1	Interpretation
CG2	2	Successeurs et ayants droit
CG3	2	Cession du Contrat
CG4	2	Sous-traitance par l'Entrepreneur
CG5	2	Modifications
CG6	3	Nulle obligation implicite
CG7	3	Caractère essentiel des délais et échéances
CG8	3	Indemnisation par l'Entrepreneur
CG9	3	Indemnisation par Sa Majesté
CG10	3	Interdiction aux députés de la Chambre des communes de tirer profit d'un contrat
CG11	4	Avis
CG12	4	Matériaux, outillage et biens immobiliers fournis par Sa Majesté
CG13	5	Matériaux, outillage et biens immobiliers devenus propriété de Sa Majesté
CG14	5	Permis et taxes payables
CG15	6	Exécution des travaux sous la direction du représentant ministériel
CG16	6	Coopération avec d'autres Entrepreneurs
CG17	7	Vérification des travaux
CG18	7	Déblaiement de l'emplacement
CG19	8	Surintendant de l'Entrepreneur
CG20	8	Sécurité nationale
CG21	8	Ouvriers inaptes
CG22	9	Augmentation ou diminution des coûts
CG23	9	Main-d'œuvre et matériaux canadiens
CG24	10	Protection des travaux et des documents
CG25	10	Cérémonies publiques et enseignes
CG26	10	Précautions contre les dommages, la transgression des droits, les incendies, et les autres dangers
CG27	11	Assurances
CG28	11	Indemnité d'assurance
CG29	12	Garantie du contrat
CG30	13	Modifications aux travaux
CG31	13	Interprétation du Contrat par le représentant ministériel
CG32	14	Garantie et rectification des défauts des travaux
CG33	15	Défaut de l'Entrepreneur
CG34	15	Protestations des décisions du représentant ministériel
CG35	15	Changement des conditions du sol – Négligence ou retard de la part de Sa Majesté
CG36	16	Prolongation de délai
CG37	17	Dédommagement pour retard d'exécution
CG38	17	Travaux retirés à l'Entrepreneur
CG39	18	Effet du retrait des travaux à l'Entrepreneur
CG40	19	Suspension des travaux par le Ministre
CG41	19	Résiliation du Contrat
CG42	20	Réclamations contre et obligations de la part de l'Entrepreneur ou d'un sous-entrepreneur
CG43	22	Dépôt de garantie – Confiscation ou remise
CG44	22	Certificats du représentant ministériel
CG45	24	Remise du dépôt de garantie
CG46	24	Précision du sens des expressions figurant aux articles CG47 à CG50
CG47	24	Additions ou modifications au Tableau des prix unitaires
CG48	25	Établissement du coût – Tableau des prix unitaires
CG49	25	Établissement du coût – Négociation
CG50	26	Établissement du coût en cas d'échec des négociations
CG51	27	Registres à tenir par l'Entrepreneur
CG52	27	Conflits d'intérêts
CG 53	28	Situation de l'Entrepreneur

CG1 Interpretation

1.1 Dans le Contrat:

- 1.1.1 tout renvoi à une autre partie du Contrat désignée par des numéros précédés de lettres est censé renvoyer à la partie du Contrat qui est désignée par cette combinaison de lettres et de chiffres, de même qu'à toute autre partie du Contrat qui y est mentionnée ;
- 1.1.2 « Contrat » signifie les documents mentionnés dans les Articles de convention;
- 1.1.3 « garantie du contrat » signifie toute garantie fournie à Sa Majesté par l'Entrepreneur conformément au Contrat;
- 1.1.4 « le représentant ministériel » signifie l'officier ou l'employé de Sa Majesté désigné aux Articles de convention et toute personne autorisée spécialement par le représentant ministériel à accomplir, en son nom, n'importe laquelle des fonctions qui lui sont confiées en vertu du Contrat, et signalée comme tel par écrit à l'Entrepreneur;
- 1.1.5 « matériaux » comprend toutes les marchandises, articles et choses à être fournies par ou pour l'Entrepreneur en vertu du Contrat, pour être incorporés dans les travaux;
- 1.1.6 « Ministre » comprend une personne agissant pour ou, si la charge est sans titulaire, à la place du Ministre ou des personnes lui succédant, de même que son ou leurs adjoints ou représentants dûment nommés aux fins du Contrat;
- 1.1.7 « personne » comprend, sauf lorsque le contexte exige une interprétation différente, une société, une entreprise, une firme, une co-entreprise, un consortium et une corporation;
- 1.1.8 « outillage » comprend les animaux, outils, instruments, machines, véhicules, bâtiments, ouvrages, équipements et marchandises, articles et choses autres que les matériaux, qui sont nécessaires à l'exécution des travaux;
- 1.1.9 « sous-entrepreneur » signifie une personne à qui l'Entrepreneur a, conformément à l'article CG4, confié l'exécution des travaux en tout ou en partie;
- 1.1.10 « surintendant » signifie l'employé de l'Entrepreneur désigné par ce dernier pour remplir les fonctions décrites à l'article CG19;
- 1.1.11 « travaux » comprend, sous réserve de toute stipulation expressément contraire dans le Contrat, tout ce que l'Entrepreneur doit faire, fournir, livrer ou accomplir pour l'exécution du Contrat.

1.2 Sauf quant à ceux apparaissant aux Plans et devis, les en-têtes apparaissent dans le Contrat, ne font pas partie du Contrat, mais y sont uniquement pour fin d'utilité pratique.

1.3 Aux fins de l'interprétation du Contrat, en cas de contradiction ou de divergence entre les Plans et devis et les Conditions générales, les Conditions générales prévalent.

1.4 Dans l'interprétation des Plans et devis, en cas de contradiction ou de divergence entre :

- 1.4.1 les Plans et les devis, les devis prévalent;
- 1.4.2 les plans, les plans tracés à l'échelle la plus grande prévalent; et
- 1.4.3 les dimensions exprimées en chiffres et les dimensions à l'échelle, les dimensions exprimées en chiffres prévalent.

CG2 Successeurs et ayants droit

- 2.1 Le Contrat est au bénéfice des parties au Contrat, de même que de leurs héritiers légaux, exécuteurs, administrateurs, successeurs et ayants droit, qui sont tous par ailleurs liés par ses dispositions.

CG3 Cession du Contrat

- 3.1 L'Entrepreneur ne peut céder le Contrat, en tout ou en partie, sans le consentement écrit du Ministre.

CG4 Sous-traitance par l'Entrepreneur

- 4.1 Sous réserve des Conditions générales, l'Entrepreneur peut sous-traiter une partie quelconque des travaux.
- 4.2 L'Entrepreneur doit aviser le représentant ministériel par écrit de son intention de sous-traiter.
- 4.3 L'avis mentionné au paragraphe CG4.2 doit identifier le sous-entrepreneur de même que la partie des travaux qu'il entend lui confier.
- 4.4 Le représentant ministériel peut s'objecter à la sous-traitance projetée en avisant par écrit l'Entrepreneur dans les six jours suivant la réception par le représentant ministériel de l'avis mentionné au paragraphe CG4.2.
- 4.5 Si le représentant ministériel s'oppose à une sous-traitance en vertu du paragraphe CG4.4, l'Entrepreneur ne peut procéder à la sous-traitance envisagée.
- 4.6 L'Entrepreneur ne peut, sans la permission écrite du représentant ministériel, remplacer un sous-entrepreneur dont il a retenu les services conformément aux Conditions générales.
- 4.7 Tout contrat entre l'Entrepreneur et un sous-entrepreneur doit comporter tous les termes et conditions du Contrat qui sont d'application générale.
- 4.8 Nul contrat entre l'Entrepreneur et un sous-entrepreneur ou nul consentement de le représentant ministériel à tel contrat sera interprété comme relevant l'Entrepreneur de quelque obligation en vertu du Contrat ou comme imposant quelque responsabilité à Sa Majesté.

CG5 Modifications

- 5.1 Nulle modification ou changement à quelque disposition du Contrat aura d'effet avant que d'avoir été consignée par écrit.

CG6 Nulle obligation implicite

- 6.1 Il ne découlera du Contrat aucune disposition ou obligation implicite de la part de Sa Majesté; seules les dispositions expresses du Contrat, stipulées par Sa Majesté, doivent servir de fondement à tout droit contre Sa Majesté.
- 6.2 Le présent Contrat remplace toutes communications, négociations et ententes, écrites ou verbales, concernant les travaux et qui auraient en lieu avant la date du Contrat.

CG7 Caractère essentiel des délais et échéances

- 7.1 Le temps est l'essence même du Contrat.

CG8 Indemnisation par l'Entrepreneur

- 8.1 L'Entrepreneur doit tenir Sa Majesté indemne et à couvert de toutes réclamations, demandes, pertes, frais, dommages, actions, poursuites ou procédures de la part de quiconque, fondés, découlant, reliés, occasionnés ou attribuables aux activités de l'Entrepreneur, de ses employés, agents, sous-entrepreneurs et sous-entrepreneurs de ces derniers dans l'exécution des travaux faisant l'objet du Contrat, incluant toute contrefaçon ou prétendue contrefaçon d'un brevet d'invention ou de toute autre forme de propriété intellectuelle.
- 8.2 Aux fins du paragraphe CG8.1, le terme « activités » comprend tout acte ou omission, de même que tout retard à accomplir un acte.

CG9 Indemnisation par Sa Majesté

- 9.1 Sa Majesté, sous réserve des dispositions de la Loi sur la responsabilité de la Couronne, de la Loi sur les brevets et de toute autre loi affectant les droits, pouvoirs, privilèges ou obligations de Sa Majesté, doit tenir l'Entrepreneur indemne et à couvert de toutes réclamations, demandes, pertes, frais, dommages, actions, poursuites ou procédures découlant de ses activités en vertu du Contrat et directement attribuables à :
- 9.1.1 une absence ou un vice, actuel ou allégué, dans le titre de Sa Majesté concernant l'emplacement des travaux, ou
- 9.1.2 une contrefaçon ou prétendue contrefaçon par l'Entrepreneur de tout brevet d'invention ou de toute autre forme de propriété intellectuelle, dans l'exécution de tout acte aux fins de Contrat, comportant l'utilisation d'un modèle, d'un plan, d'un dessin ou de toute autre chose fournis par Sa Majesté à l'Entrepreneur aux fins des travaux.

CG10 Interdiction aux députés de la Chambre des communes de tirer profit d'un contrat

- 10.1 Conformément à la Loi sur le Parlement du Canada, il est expressément interdit à tout membre de la Chambre des communes de posséder quelque part ou intérêt dans le Contrat, ou d'en tirer quelque bénéfice ou profit.

CG11 Avis

- 11.1 Tout avis, consentement, ordre, décision, directive ou communication autre qu'un avis suivant le paragraphe CG11.4, qui peut être donné à l'Entrepreneur conformément au Contrat, peut être donné de quelque manière que ce soit.
- 11.2 Tout avis, consentement, ordre, décision, directive ou autre communication devant être donné par écrit à une partie ou une autre conformément au Contrat, sera, sous réserve du paragraphe CG11.4, réputé avoir été effectivement donné :
- 11.2.1 à l'Entrepreneur, s'il a été livré personnellement à l'Entrepreneur ou au surintendant de l'Entrepreneur, ou s'il a été envoyé par la poste, par télex ou par télécopieur à l'Entrepreneur, à l'adresse indiquée au paragraphe A4.1; ou
- 11.2.2 à Sa Majesté, s'il a été livré personnellement au représentant ministériel, ou s'il a été envoyé par la poste, par télex ou par télécopieur au représentant ministériel, à l'adresse indiquée à l'alinéa A1.2.1.
- 11.3 Tout avis, consentement, ordre, décision, directive ou autre communication donné conformément au paragraphe CG11.2 sera réputé avoir été reçu par l'une ou l'autre des parties :
- 11.3.1 le jour où il a été livré, s'il lui a été livré personnellement; ou
- 11.3.2 le jour de sa réception ou le sixième jour après son envoi par la poste, selon la première de ces deux dates, s'il lui a été envoyé par la poste, et
- 11.3.3 dans les 24 heures suivant sa transmission, s'il lui a été envoyé par télex ou par télécopieur.
- 11.4 S'il est livré personnellement, un avis donné en vertu de l'alinéa CG38.1.1 et des articles CG40 et CG41 sera remis à l'Entrepreneur ou, si l'Entrepreneur est une société, une firme, une co-entreprise ou une corporation, à un agent de l'administration ou à un cadre supérieur.

CG12 Matériaux, outillage et biens immobiliers fournis par Sa Majesté

- 12.1 Sous réserve du paragraphe CG12.2, l'Entrepreneur est responsable envers Sa Majesté de toute perte ou dommage, aux matériaux, à l'outillage ou aux biens immobiliers que Sa Majesté a fournis ou placés sous la garde et le contrôle de l'Entrepreneur aux fins du Contrat, que la perte ou le dommage soit attribuable ou non à des causes indépendantes de la volonté de l'Entrepreneur.
- 12.2 L'Entrepreneur n'est pas responsable envers Sa Majesté de toute perte ou dommage aux matériaux, à l'outillage ou aux biens immobiliers dont il est question au paragraphe CG12.1, si

cette perte ou ce dommage est imputable et directement attribuable à l'usure causée par un usage raisonnable.

- 12.3 L'Entrepreneur doit utiliser les matériaux, l'outillage ou les biens immobiliers dont il est question au paragraphe CG12.1, uniquement pour l'exécution du Contrat et pour aucune autre fin.
- 12.4 Lorsqu'après avoir été requis de le faire par le représentant ministériel, l'Entrepreneur n'a pas, dans un délai raisonnable, indemnisé Sa Majesté pour une perte ou un dommage dont il est responsable en vertu du paragraphe CG12.1, le représentant ministériel peut y pouvoir aux frais de l'Entrepreneur, et ce dernier est dès lors responsable envers Sa Majesté des frais en l'occurrence qu'il devra sur demande payer à Sa Majesté.
- 12.5 L'Entrepreneur doit tenir des registres que le représentant ministériel peut de temps à autre exiger des matériaux, de l'outillage et des biens immobiliers visés par le paragraphe CG12.1 et doit, lorsque le représentant ministériel le l'exige, établir à la satisfaction de ce dernier que les matériaux, l'outillage et les biens immobiliers sont à l'endroit et dans l'état dans lequel ils devraient être.

CG13 Matériaux, outillage et biens immobiliers devenus propriété de Sa Majesté

- 13.1 Sous réserve du paragraphe CG14.7, tous les matériaux et l'outillage, de même que tout droit de l'Entrepreneur sur tous les biens immobiliers, permis, pouvoirs et privilèges achetés, ou utilisés par l'Entrepreneur pour les travaux deviennent, à compter de l'époque où ils ont été achetés ou utilisés, la propriété de Sa Majesté aux fins des travaux et continuent de l'être :
- 13.1.1 dans le cas des matériaux, jusqu'à ce que le représentant ministériel déclare qu'ils ne sont plus requis pour les travaux; et
- 13.1.2 dans le cas de l'outillage, des biens immobiliers, des permis, des pouvoirs et des privilèges, jusqu'à ce que le représentant ministériel déclare que le droit dévolu à Sa Majesté en l'espèce n'est plus requis pour les travaux.
- 13.2 Les matériaux ou l'outillage appartenant à Sa Majesté en vertu du paragraphe CG13.1 ne doivent pas être enlevés des lieux des travaux, utilisés ou aliénés, sauf pour les travaux, sans le consentement écrit du représentant ministériel.
- 13.3 Sa Majesté n'est pas responsable de toute perte ou de tout dommage aux matériaux ou à l'outillage visés par le paragraphe CG13.1 quelle qu'en soit la cause et l'Entrepreneur est responsable de toute perte ou de tout dommage bien que ces matériaux ou outillage appartiennent à Sa Majesté.

CG14 Permis et taxes payables

- 14.1 L'Entrepreneur doit, dans les 30 jours de la date du Contrat, offrir à l'administration municipale, un montant égal à tous les droits et frais qui seraient payables à l'administration municipale pour les permis de construction, si les travaux étaient exécutés pour une personne autre que Sa Majesté.

- 14.2 Dans les dix jours qui suivent l'offre mentionnée au paragraphe CG14.1, l'Entrepreneur avise le représentant ministériel de sa démanche et du montant de cette offre et lui fait savoir si elle a été acceptée ou non par l'administration municipale.
- 14.3 Si l'administration municipale n'a pas accepté la somme offerte aux termes du paragraphe CG14.1, l'Entrepreneur remet ce montant à Sa Majesté dans les six jours suivant l'expiration du délai fixe au paragraphe CG14.2.
- 14.4 Aux fins des paragraphes CG14.1 et CG14.3, l'expression « administration municipale » signifie une administration qui aurait compétence pour autoriser la construction de l'ouvrage si le propriétaire n'en était pas Sa Majesté.
- 14.5 Nonobstant le lieu de résidence de l'Entrepreneur, l'Entrepreneur versera toute taxe applicable découlant de l'exécution des travaux visés par le Contrat.
- 14.6 Conformément à la déclaration mentionnée au paragraphe MP4.9, l'Entrepreneur dont ni le lieu de résidence ni la place d'affaires n'est dans la province où sont effectués les travaux visés par le Contrat, fournira à Sa Majesté une preuve d'enregistrement auprès des autorités provinciales responsables de la taxe de vente dans ladite province.
- 14.7 Aux fins du paiement de la taxe applicable ou de la fourniture d'une garantie de paiement de la taxe applicable découlant de l'exécution des travaux visés par le Contrat, l'Entrepreneur doit, malgré le fait que tous les matériaux et outillage, de même que des droits de l'Entrepreneur sur tous les biens immobiliers, permis, pouvoirs et privilèges, sont devenus la propriété de Sa Majesté après la date d'achat, payer, en tant qu'utilisateur ou consommateur, toute taxe applicable payable au moment de l'utilisation desdits matériaux, outillage ou droits de l'Entrepreneur à titre d'utilisateur, conformément aux lois pertinentes, ou fournir une garantie de paiement à cet égard.

CG15 Exécution des travaux sous la direction du représentant ministériel

- 15.1 L'Entrepreneur doit :
- 15.1.1 permettre au représentant ministériel d'avoir accès aux travaux et au chantier en tout temps au cours de l'exécution du Contrat;
 - 15.1.2 communiquer au représentant ministériel tous renseignements qu'il demande concernant l'exécution du Contrat; et
 - 15.1.3 fournir au représentant ministériel toute l'assistance possible dans l'accomplissement de son devoir de veiller à ce que les travaux soient exécutés conformément au Contrat, de même que dans l'accomplissement de tout autre devoir et dans l'exercice de tout pouvoir qui lui incombe ou qui lui est conféré par le Contrat.

CG16 Coopération avec d'autres Entrepreneurs

- 16.1 Lorsque, de l'avis du représentant ministériel, il est nécessaire d'affecter aux travaux ou au chantier d'autres entrepreneurs ou ouvriers, avec ou sans outillage et matériaux, l'Entrepreneur doit, à la satisfaction du représentant ministériel, leur donner accès aux travaux et coopérer avec

eux dans l'accomplissement de leurs fonctions et obligations.

16.2 Si :

16.2.1 l'affectation aux travaux d'autres entrepreneurs ou ouvriers en vertu du paragraphe CG16.1 ne pouvait être raisonnablement prévue par l'Entrepreneur au moment de la conclusion du Contrat; et

16.2.2 de l'avis du représentant ministériel, l'Entrepreneur a encouru des dépenses additionnelles afin de se conformer au paragraphe CG16.1; et

16.2.3 l'Entrepreneur a donné au représentant ministériel un avis écrit de sa réclamation avant l'expiration d'un délai de 30 jours à compter de l'affectation d'autres entrepreneurs ou ouvriers aux travaux ou au chantier;

Sa Majesté rembourse à l'Entrepreneur les frais encourus, calculés conformément aux articles CG48 à CG50, pour le travail, de l'outillage et des matériaux additionnels requis.

CG17 Vérification des travaux

17.1 Si, à un moment quelconque après le début des travaux mais avant l'expiration de la période de garantie, le représentant ministériel a des motifs de croire que les travaux en partie de ceux-ci n'ont pas été exécutés conformément au Contrat, il peut demander qu'une vérification de ces travaux soit effectuée par un expert qu'il désigne.

17.2 Si, par suite d'une vérification conformément au paragraphe CG17.1, il est établi que les travaux n'ont pas été exécutés suivant le Contrat, l'Entrepreneur doit, sur demande, payer à Sa Majesté tous les coûts et toutes les dépenses raisonnables que cette vérification lui aura occasionnés, en plus et sans préjudice aux droits et recours de Sa Majesté sous le Contrat, en droit ou en équité.

CG18 Déblaiement de l'emplacement

18.1 L'Entrepreneur garde les travaux et leur emplacement propres, sans rebuts, ni débris, et respecte à cet égard toute directive du représentant ministériel.

18.2 Avant l'émission du Certificat provisoire mentionné au paragraphe CG44.2, l'Entrepreneur enlève tout l'outillage et tous les matériaux non requis à l'exécution du reste des travaux. Il enlève également tous rebuts et débris et fait en sorte que les travaux et leur emplacement soient propres et convenables pour leur occupation par les employés de Sa Majesté, sauf indication contraire dans le Contrat.

18.3 Avant l'émission du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, l'Entrepreneur retire des travaux et leur emplacement, l'excédant de l'outillage et des matériaux, de même que tous les rebuts et débris.

18.4 Les obligations qu'imposent à l'Entrepreneur les paragraphes CG18.1 à CG18.3 ne s'appliquent pas aux rebuts et aux débris laissés par les employés de Sa Majesté, ou par les autres entrepreneurs et leurs employés visés au paragraphe CG16.1.

CG19 Surintendant de l'Entrepreneur

- 19.1 L'Entrepreneur désigne sans délai un surintendant après l'adjudication du Contrat.
- 19.2 L'Entrepreneur communique sans délai au représentant ministériel le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du surintendant désigné en vertu du paragraphe CG19.1.
- 19.3 Le surintendant désigné en vertu du paragraphe CG19.1 à l'entière responsabilité des opérations de l'Entrepreneur dans l'exécution des travaux et il est en outre autorisé à recevoir au nom de l'Entrepreneur, tous avis, consentement, ordre, directive, décision ou toute autre communication qui peut lui être donné en vertu du Contrat.
- 19.4 Pendant les heures de travail et jusqu'à l'achèvement des travaux, l'Entrepreneur doit garder sur les lieux des travaux un surintendant compétent.
- 19.5 À la demande du représentant ministériel, l'Entrepreneur retire tout surintendant qui, de l'avis du représentant ministériel, est incompetent ou s'est conduit de façon malséante, et il remplace sans délai le surintendant ainsi retiré par un autre surintendant que le représentant ministériel estime acceptable.
- 19.6 Sous réserve du paragraphe CG19.5, l'Entrepreneur ne peut remplacer le surintendant sans le consentement écrit du représentant ministériel.
- 19.7 En cas de contravention par l'Entrepreneur au paragraphe CG19.6, le représentant ministériel peut refuser l'émission de tout Certificat mentionné à l'article CG44 jusqu'à ce que le surintendant ait été réintégré dans ses fonctions ou qu'un autre surintendant acceptable au représentant ministériel l'ait remplacé.

CG20 Sécurité nationale

- 20.1 Si le Ministre estime que la sécurité nationale le requiert, il peut ordonner à l'Entrepreneur :
- 20.1.1 de lui fournir tout renseignement sur des personnes engagées ou devant l'être aux fins du Contrat, et
- 20.1.2 de retirer des travaux et de leur emplacement toute personne dont l'emploi peut en l'occurrence, de l'avis du Ministre, comporter un risque pour la sécurité nationale.
- 20.2 Les contrats que l'Entrepreneur pourra conclure avec les personnes qui seront affectées à l'exécution des travaux, doivent contenir des dispositions qui lui permettront de s'acquitter de toute obligation qui lui incombent en vertu des articles CG19, CG20 et CG21.
- 20.3 L'Entrepreneur doit obéir à tout ordre donné par le Ministre suivant le paragraphe CG20.1.

CG21 Ouvriers inaptes

- 21.1 À la demande du représentant ministériel, l'Entrepreneur retire des travaux toute personne engagée par l'Entrepreneur aux fins des travaux qui, de l'avis du représentant ministériel, est incompétente ou s'est conduite de façon malséante et l'Entrepreneur refuse l'accès à l'emplacement des travaux à une personne ainsi retirée.

CG22 Augmentation ou diminution des coûts

- 22.1 Le montant établi dans les Articles de convention doit être ni augmenté, ni diminué en raison d'une augmentation ou d'une diminution du coût des travaux résultant d'une augmentation ou d'une diminution du coût du travail, de l'outillage, des matériaux ou des rajustements salariaux énoncés ou prescrits dans les Conditions de travail.
- 22.2 Nonobstant le paragraphe CG22.1 et l'article CG35, le montant énoncé dans les Articles de convention doit faire l'objet d'un redressement de la manière prévue au paragraphe CG22.3, en cas de modification à une taxe imposée en vertu de la Loi sur l'accise, de la Loi sur la taxe d'accise, de la Loi sur la sécurité de la vieillesse, de la Loi sur les douanes, du Tarif des douanes ou de toute loi provinciale sur la taxe de vente imposant une taxe de vente au détail sur l'achat de biens personnels corporels incorporés dans les biens immobiliers :
- 22.2.1 survenant après la date à laquelle l'Entrepreneur a présenté une soumission pour le Contrat,
- 22.2.2 s'appliquant aux matériaux; et
- 22.2.3 influant sur le coût de ces matériaux pour l'Entrepreneur.
- 22.3 En cas de changement fiscal suivant le paragraphe CG22.2, tout montant pertinent indiqué dans les Articles de convention sera augmenté ou diminué d'un montant égal qui, sur examen des registres mentionnés à l'article CG51, représente l'augmentation ou la diminution, selon le cas, des coûts directement attribuables à ce changement.
- 22.4 Aux fins du paragraphe CG22.2, lorsqu'une taxe fait l'objet d'un changement après la date à laquelle l'Entrepreneur a présenté une soumission mais alors que le ministre des Finances en avait donné avis public avant la date de présentation de la soumission, le changement fiscal est censé être survenu avant la date à laquelle la soumission a été présentée.

CG23 Main-d'œuvre et matériaux canadiens

- 23.1 L'Entrepreneur emploie pour l'exécution des travaux, de la main-d'œuvre et des matériaux canadiens dans toute la mesure où ils sont disponibles, compte tenu des exigences économiques et de la nécessité de poursuivre une exécution diligente des travaux.
- 23.2 Sous réserve du paragraphe CG23.1, l'Entrepreneur emploie, dans la mesure où elle est disponible, la main-d'œuvre de la localité où les travaux sont exécutés, et il recourt aux bureaux des Centres d'emploi du Canada pour recruter les ouvriers, là où la chose est réalisable.
- 23.3 Sous réserve des paragraphes CG23.1 et CG23.2, l'Entrepreneur emploie une proportion raisonnable d'ouvriers qui ont été en service actif dans les Forces armées canadiennes et qui en

ont reçu une libération honorable.

CG24 Protection des travaux et des documents

- 24.1 L'Entrepreneur garde et protège les travaux, l'emplacement des travaux, le Contrat, les devis, les plans, les dessins, les renseignements, les matériaux, l'outillage et les biens immobiliers, fournis ou non par Sa Majesté à l'Entrepreneur, contre toute perte ou dommage de quelque nature et ne peut les utiliser, donner, démolir ou en disposer sans le consentement écrit du Ministre, sauf si cela est indispensable à l'exécution des travaux.
- 24.2 Si une cote de sécurité est attribuée aux documents ou renseignements donnés ou dévoilés à l'Entrepreneur, l'Entrepreneur prend toutes les mesures que lui enjoint le représentant ministériel pour assurer le degré de sécurité conforme à cette cote.
- 24.3 L'Entrepreneur fournit tous dispositifs de sécurité et aide toute personne à laquelle le Ministre a donné l'autorisation d'inspecter ou de prendre les mesures de sécurité qui s'imposent à l'égard des travaux et de l'emplacement des travaux.
- 24.4 Le représentant ministériel peut ordonner à l'Entrepreneur de faire telles choses et d'effectuer tels travaux additionnels qui, de l'avis du représentant ministériel, sont raisonnables et nécessaires pour assurer l'observation des paragraphes CG24.1 à CG24.3, ou pour rectifier une violation de ces paragraphes.

CG25 Cérémonies publiques et enseignes

- 25.1 L'Entrepreneur ne permet pas de cérémonie publique relativement aux travaux, sans la permission du Ministre.
- 25.2 L'Entrepreneur n'érige pas ou ne permet pas l'érection d'enseignes ou de panneaux publicitaires sur les travaux ou l'emplacement des travaux sans l'approbation du représentant ministériel.

CG26 Précautions contre les dommages, la transgression des droits, les incendies, et les autres dangers

- 26.1 L'Entrepreneur doit, à ses propres frais, faire le nécessaire pour s'assurer
- 26.1.1 que nulle personne n'est blessée, nul bien endommagé et nul droit, servitude ou privilège enfreint en raison de l'activité de l'Entrepreneur en vertu du Contrat;
- 26.1.2 que la circulation à pied ou autrement sur les chemins ou cours d'eau publics ou privés n'est pas indûment entravée, interrompue ou rendue dangereuse par les travaux ou l'outillage;
- 26.1.3 que les dangers d'incendie sur le chantier ou l'emplacement des travaux sont éliminés et que, sous réserve de tout ordre qui peut être donné par le représentant ministériel, tout incendie est promptement maîtrisé;

- 26.1.4 que la santé et sécurité des personnes occupées aux travaux ne sont pas menacées par les méthodes ou les moyens mis en œuvre;
- 26.1.5 que des services médicaux suffisants sont offerts en tout temps pendant les heures de travail, à toutes personnes occupées aux travaux;
- 26.1.6 que des mesures sanitaires suffisantes sont prises à l'égard des travaux et l'emplacement des travaux; et
- 26.1.7 que tous les jalons, bouées et repères placés sur les travaux ou l'emplacement des travaux par le représentant ministériel ou sur son ordre sont protégés et ne sont pas enlevés, abimés, changés ou détruits.

- 26.2 Le représentant ministériel peut ordonner à l'Entrepreneur de faire toute chose et de construire tout ouvrage additionnel qui, de l'avis du représentant ministériel, est raisonnable ou nécessaire pour assurer l'observation du paragraphe CG26.1 ou pour rectifier une infraction audit paragraphe.
- 26.3 L'Entrepreneur se conforme, à ses propres frais, à tout ordre que le représentant ministériel émet conformément au paragraphe CG26.2.

CG27 Assurances

- 27.1 L'Entrepreneur souscrit et maintient, à ses propres frais, des polices d'assurance relativement aux travaux et en fournit la preuve au représentant ministériel conformément aux exigences des Conditions d'assurance « E ».
- 27.2 Les polices d'assurance mentionnées au paragraphe CG27.1 doivent être :
 - 27.2.1 en la forme et nature, au montant, pour la durée et suivant les termes et conditions prévus aux Conditions d'assurance « E »; et
 - 27.2.2 prévoir le remboursement des demandes de règlement, conformément à l'article CG28.

CG28 Indemnité d'assurance

- 28.1 Dans le cas d'une demande de règlement en vertu d'une police d'assurance tous risques chantier (y compris les installations) que maintient l'Entrepreneur conformément à l'article CG27, les sommes dues à l'égard d'un sinistre seront remboursées directement à Sa Majesté, et :
 - 28.1.1 les sommes ainsi versées seront retenues par Sa Majesté aux fins du contrat; ou
 - 28.1.2 si Sa Majesté en décide ainsi, seront conservées par Sa Majesté, et le cas échéant, deviendront sa propriété de façon absolue.
- 28.2 Dans le cas d'une demande de règlement en vertu d'une police responsabilité civile générale que maintient l'Entrepreneur conformément à l'article CG27, l'assureur remboursera directement au

demandeur les sommes dues à l'égard d'un sinistre.

- 28.3 Si le Ministre choisit conformément au paragraphe CG28.1 de conserver l'indemnité d'assurance, il peut faire effectuer une vérification de la comptabilité de l'Entrepreneur et de Sa Majesté relativement à la partie des travaux perdue, endommagée ou détruite, afin d'établir la différence, s'il en est, entre
- 28.3.1 l'ensemble du montant des pertes ou dommages subis par Sa Majesté, incluant tous frais encourus pour le déblaiement et le nettoyage des travaux et l'emplacement des travaux et de toute autre somme payable par l'Entrepreneur à Sa Majesté en vertu du Contrat, moins toute somme retenue conformément à l'alinéa CG28.1.2; et
- 28.3.2 l'ensemble des sommes payables par Sa Majesté à l'Entrepreneur en vertu du Contrat à la date où la perte ou les dommages ont été subis.
- 28.4 Toute différence établie conformément au paragraphe CG28.3 doit être payée sans délai par la partie débitrice à la partie créancière.
- 28.5 Suite au paiement prévu au paragraphe CG28.4, Sa Majesté et l'Entrepreneur sont réputés libérés de tous droits et obligations en vertu du Contrat, à l'égard seulement de la partie des travaux qui a fait l'objet d'une vérification mentionnée au paragraphe CG28.3.
- 28.6 S'il n'est pas exercé de choix en vertu du paragraphe CG28.1.2, l'Entrepreneur, sous réserve du paragraphe CG28.7, déblaie et nettoie les travaux et l'emplacement des travaux et il restaure et remplace à ses frais la partie des travaux qui a été perdue ou endommagée, comme si ces travaux n'avaient pas encore été exécutés.
- 28.7 Lorsque l'Entrepreneur exécute les obligations prévues au paragraphe CG28.6, Sa Majesté lui rembourse, jusqu'à concurrence des sommes mentionnées au paragraphe CG28.1, les frais de déblaiement, nettoyage, restauration et remplacement en question.
- 28.8 Sous réserve du paragraphe CG28.7, tout paiement par Sa Majesté en exécution des obligations prévues au paragraphe CG28.7 est effectué conformément aux dispositions du Contrat, mais chaque paiement doit représenter 100% du montant réclamé, nonobstant les alinéas MP4.4.1 et MP4.4.2.

CG29 Garantie du contrat

- 29.1 L'Entrepreneur obtient et dépose auprès du représentant ministériel une ou des garanties conformément aux conditions de garantie du contrat.
- 29.2 S'il est déposé une garantie auprès du représentant ministériel en vertu du paragraphe CG29.1 constituant en tout ou en partie en un dépôt de garantie, ce dépôt sera traité conformément aux articles CG43 et CG45 des Conditions générales.
- 29.3 Si la garantie en vertu du paragraphe CG29.1 consiste, en partie, en un cautionnement (bond) pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, l'Entrepreneur affiche une copie de ce cautionnement sur l'emplacement des travaux.

CG30 Modifications aux travaux

- 30.1 Sous réserve de l'article CG5, le représentant ministériel peut, à tout moment avant de délivrer son Certificat définitif d'achèvement :
- 30.1.1 exiger des travaux ou des matériaux en sus de ceux qui ont été prévus dans les Plans et devis; et
 - 30.1.2 supprimer ou modifier les dimensions, le caractère, la quantité, la qualité, la description, la situation ou la position de la totalité ou d'une partie des travaux ou matériaux prévus dans les Plans et devis ou exigés en conformité de l'alinéa CG30.1.1.
- à condition que ces travaux ou matériaux supplémentaires, ou que ces suppressions ou modifications soient, selon lui compatibles avec l'intention du Contrat.
- 30.2 L'Entrepreneur exécute les travaux conformément aux ordres, suppressions et modifications émis de temps à autre par le représentant ministériel en vertu du paragraphe CG30.1, comme s'ils faisaient partie des Plans et devis.
- 30.3 Le représentant ministériel décide si ce que l'Entrepreneur a fait ou omis de faire conformément à un ordre, une suppression ou une modification en vertu du paragraphe CG30.1 a augmenté ou diminué le coût des travaux pour l'Entrepreneur.
- 30.4 Si le représentant ministériel décide, conformément au paragraphe CG30.3, qu'il y a eu augmentation du coût pour l'Entrepreneur, Sa Majesté paie à l'Entrepreneur le coût accru que l'Entrepreneur a nécessairement encouru pour les travaux supplémentaires, calculé conformément aux articles CG49 ou GB50.
- 30.5 Si le représentant ministériel décide, conformément au paragraphe CG30.3, qu'il y a eu réduction du coût pour l'Entrepreneur, Sa Majesté réduit le montant payable à l'Entrepreneur en vertu du Contrat d'un montant égal à la réduction du coût occasionné par toute suppression ou modification ordonnée conformément au paragraphe CG30.1.2, calculé conformément à l'article CG49.
- 30.6 Les paragraphes CG30.3 à CG30.5 s'appliquent seulement à un contrat ou partie d'un contrat comportant, suivant le Contrat, une Entente à prix fixe.
- 30.7 Tout ordre, suppression ou modification mentionné au paragraphe CG30.1 doit être par écrit, porter la signature du représentant ministériel et être communiqué à l'Entrepreneur conformément au paragraphe CG11.

CG31 Interprétation du Contrat par le représentant ministériel

- 31.1 Avant la délivrance par le représentant ministériel du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, le représentant ministériel tranche toute question concernant l'exécution des travaux ou les obligations de l'Entreteneur en vertu du Contrat et en particulier, mais sans limiter la portée générale de ce qui précède, concernant :

- 31.1.1 la signification de quoi que ce soit dans les Plans et devis;
 - 31.1.2 l'Interprétation des Plans et devis au cas d'erreur, omission, obscurité ou divergence dans leur texte ou intention;
 - 31.1.3 le respect des exigences du Contrat quant à la quantité ou la qualité des matériaux ou du travail que l'Entrepreneur fournit ou se propose de fournir;
 - 31.1.4 la suffisance de la main-d'œuvre, de l'outillage ou des matériaux que l'Entrepreneur fournit pour la réalisation des travaux et du Contrat, pour assurer l'exécution des travaux suivant le Contrat et l'exécution du Contrat conformément à ses dispositions;
 - 31.1.5 la qualité de tout genre de travail effectué par l'Entrepreneur; ou
 - 31.1.6 l'échéancier et la programmation des diverses phases de l'exécution des travaux;
- et la décision du représentant ministériel est sans appel, pour ce qui est des travaux.
- 31.2 L'Entrepreneur exécute les travaux conformément aux décisions et directives du représentant ministériel en vertu du paragraphe CG31.1 et conformément à toute décision et directive du représentant ministériel que en découlent.

CG32 Garantie et rectification des défauts des travaux

- 32.1 Sans restreindre les garanties implicites ou explicites de la loi ou du Contrat, l'Entrepreneur doit, à ses propres frais
- 32.1.1 rectifier toute défectuosité et corriger tout vice qui se manifeste dans les travaux ou qui est signalé au Ministre quant aux parties du travail acceptées relativement au Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2 dans les 12 mois qui suivront la date d'émission du Certificat provisoire d'achèvement.
 - 32.1.2 rectifier toute défectuosité et corriger tout vice qui se manifeste dans les travaux ou qui est signalé au Ministre relativement aux parties des travaux décrites dans le Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2 dans les 12 mois qui suivent la date d'émission du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1.
- 32.2 Le représentant ministériel peut ordonner à l'Entrepreneur de rectifier ou corriger toute défectuosité ou tout vice mentionné au paragraphe CG32.1 ou couvert par toute autre garantie implicite ou explicite.
- 32.3 L'ordre mentionné au paragraphe CG32.2.1 doit être par écrit; il peut préciser le délai dans lequel l'Entrepreneur doit rectifier ou corriger la défectuosité ou le vice et il doit être donné à l'Entrepreneur conformément à l'article CG11.
- 32.4 L'Entrepreneur doit rectifier la défectuosité ou corriger le vice mentionné dans l'ordre donné en conformité du paragraphe CG32.2 dans le délai qui y est stipulé.

CG33 Défaut de l'Entrepreneur

- 33.1 Si l'Entrepreneur omet de se conformer à une décision ou directive rendue ou émise par le représentant ministériel en vertu des articles CG18, CG24, CG26, CG31 ou CG32, le représentant ministériel peut recourir aux méthodes qui lui semblent opportunes pour exécuter ce que l'Entrepreneur a omis d'exécuter.
- 33.2 L'Entrepreneur paie à Sa Majesté, sur demande, la totalité de tous les frais, dépenses et dommages encourus par Sa Majesté en raison du défaut de l'Entrepreneur de se conformer à toute décision ou directive stipulée au paragraphe CG31.1 et en raison de toute méthode utilisée en l'occurrence par le représentant ministériel conformément au paragraphe CG33.1.

CG34 Protestations des décisions du représentant ministériel

- 34.1 L'Entrepreneur peut contester, dans les dix jours de sa réception, une décision ou directive mentionnée aux paragraphes CG30.3 ou CG33.1.
- 34.2 Toute contestation mentionnée au paragraphe CG34.1 doit être par écrit, indiquer tous les motifs de la contestation, être signée par l'Entrepreneur et communiquée à Sa Majesté par l'entremise du représentant ministériel.
- 34.3 Si l'Entrepreneur proteste conformément au paragraphe CG34.2, le fait pour lui de se conformer à la décision ou à la directive qu'il conteste ne sera pas interprété comme une reconnaissance du bienfondé de cette décision ou de cette directive et ne pourra constituer une fin de non-recevoir quant à toute poursuite qu'il estimera appropriée dans les circonstances.
- 34.4 Tout protêt de l'Entrepreneur en vertu du paragraphe CG34.2 ne le dispense de se conformer à la décision ou directive en question.
- 34.5 Sous réserve du paragraphe CG34.6, l'Entrepreneur doit, sous peine de déchéance, intenter toute poursuite judiciaire mentionnée au paragraphe CG34.3 dans les trois mois suivant la date d'émission du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1.
- 34.6 L'Entrepreneur doit, sous peine de déchéance, intenter dans les trois mois suivant la fin d'une période de garantie, toute poursuite judiciaire mentionnée au paragraphe CG34.3 et découlant d'un ordre donné en vertu de l'article CG32.
- 34.7 Sous réserve du paragraphe CG34.8, si Sa Majesté tient la contestation de l'Entrepreneur comme bien fondée, elle doit lui rembourser le coût des travaux, de l'outillage et des matériaux additionnels nécessaires à l'exécution de l'ordre ou de la directive ayant fait l'objet du protêt.
- 34.8 Les couts mentionnés au paragraphe CG34.7 doivent être calculés conformément aux dispositions des articles CG48 à CG50.

CG35 Changement des conditions du sol – Négligence ou retard de la part de Sa Majesté

- 35.1 Sous réserve du paragraphe CG35.2, nul paiement autre qu'un paiement expressément stipulé au Contrat n'est fait par Sa Majesté à l'Entrepreneur en raison de quelque dépense supplémentaire

encourue ou pour quelque perte ou dommage subi par l'Entrepreneur.

35.2 Si l'Entrepreneur encourt des frais supplémentaires ou subit des pertes ou dommages directement attribuables :

35.2.1 à un écart substantiel entre les renseignements sur les conditions du sol à l'emplacement des travaux, dans les Plans et devis ou d'autre documents fournis à l'Entrepreneur pour l'établissement de sa soumission, ou à un écart substantiel entre une présomption raisonnable de l'Entrepreneur fondée sur lesdits renseignements et les conditions réelles rencontrées par l'Entrepreneur à l'emplacement des travaux lors de leur exécution; ou

35.2.2 à la négligence ou à un retard de la part de Sa Majesté après la date du Contrat, à fournir tout renseignement ou à tout acte auquel Sa Majesté est expressément obligée par le Contrat ou que les usages de l'industrie dicteraient ordinairement à tout propriétaire;

il doit dans les dix jours qui suivent la date de la constatation des conditions du sol décrites à l'alinéa CG35.2.1 ou la date de la négligence ou du retard décrit au paragraphe CG35.2.2, en donner avis par écrit au représentant ministériel et lui signifier son intention d'exiger le remboursement des frais supplémentaires encourus ou le coût de toutes pertes ou dommages subis.

35.3 Lorsque l'Entrepreneur a donné au représentant ministériel l'avis mentionné au paragraphe CG35.3, il doit sous peine de déchéance dans les 30 jours suivant la date de l'émission du Certificat définitif mentionné au paragraphe CG44.1, remettre au représentant ministériel une demande écrite de remboursement des frais supplémentaires ou du coût de toutes pertes ou dommages subis.

35.4 La demande de remboursement mentionnée au paragraphe CG35.3 devra contenir une description suffisante des faits et circonstances qui motivent la demande afin que le représentant ministériel puisse déterminer si cette demande est justifiée ou non, et l'Entrepreneur doit, à cette fin, fournir tout autre renseignement que le représentant ministériel peut exiger.

35.5 Si, de l'avis du représentant ministériel, la demande de remboursement mentionnée au paragraphe CG35.3 est bien fondée, Sa Majesté doit verser à l'Entrepreneur un supplément calculé en conformité des articles CG47 à CG49.

35.6 Si, de l'avis du représentant ministériel, le cas décrit à l'alinéa CG35.2.1 se traduit pour l'Entrepreneur par une économie dans l'exécution du Contrat, le montant établi dans les Articles de convention est, sous réserve du paragraphe CG35.7, réduit d'un montant égal à l'économie réalisée.

35.7 Le montant à être déduit en vertu du paragraphe CG35.6 doit être déterminé selon les dispositions des articles CG47 à CG49.

35.8 Si l'Entrepreneur néglige de donner l'avis mentionné au paragraphe CG35.2 et de présenter la demande de remboursement mentionnée au paragraphe CG35.3 dans le délai prescrit, aucun supplément ne doit lui être versé en l'occurrence.

CG36 Prolongation de délai

- 36.1 Sous réserve du paragraphe CG36.2, le représentant ministériel peut, s'il estime que l'achèvement en retard des travaux est attribuable à des causes indépendantes de la volonté de l'Entrepreneur et sur demande présentée par l'Entrepreneur avant le jour fixe par les Articles de convention pour l'achèvement des travaux ou avant toute autre date fixée auparavant conformément au présent article, prolonger le délai d'achèvement des travaux.
- 36.2 Toute demande mentionnée au paragraphe CG36.1 doit être accompagnée du consentement écrit de la compagnie dont le cautionnement constitue une partie de la garantie du contrat.

CG37 Dédommagement pour retard d'exécution

- 37.1 Aux fins du présent article :
- 37.1.1 les travaux sont censés être achetés le jour ou le représentant ministériel délivre le Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2; et
- 37.1.2 « période de retard » signifie la période commençant le jour fixé par les Articles de convention pour l'achèvement des travaux et se terminant le jour précédant immédiatement le jour de l'achèvement, à l'exclusion cependant de tout jour faisant partie d'une période de prolongation accordée en vertu du paragraphe CG36.1 et de tout autre jour où, de l'avis du représentant ministériel, l'achèvement des travaux a été retardé par des causes indépendantes de la volonté de l'Entrepreneur.
- 37.2 Si l'Entrepreneur n'achève pas les travaux au jour fixé par les Articles de convention mais achève ces travaux par la suite, l'Entrepreneur paie à Sa Majesté un montant égal à l'ensemble :
- 37.2.1 de tous les salaires, gages et frais de déplacement versés par Sa Majesté aux personnes surveillant les travaux pendant la période de retard;
- 37.2.2 des coûts encourus par Sa Majesté en conséquence de l'impossibilité pour Sa Majesté de faire usage des travaux achevés pendant la période de retard; et
- 37.2.3 de tous les autres frais et dommages encourus ou subis par Sa Majesté pendant la période de retard par suite de l'inachèvement des travaux à la date prévue.
- 37.3 S'il estime que l'intérêt public le commande, le Ministre peut renoncer au droit de Sa Majesté à la totalité ou partie d'un paiement exigible en conformité du paragraphe CG37.2.

CG38 Travaux retirés à l'Entrepreneur

- 38.1 Le Ministre peut dans les cas suivants et à son entière discrétion, en donnant un avis par écrite à l'Entrepreneur conformément à l'article CG11, retirer à l'Entrepreneur la totalité ou une partie des travaux et recourir aux moyens qui lui semblent appropriés pour achever les travaux si l'Entrepreneur :
- 38.1.1 fait défaut ou retarde à commencer les travaux ou à exécuter les travaux avec diligence et à la satisfaction du représentant ministériel, dans les six jours suivant la réception par

l'Entrepreneur d'un avis par écrite du Ministre ou du représentant ministériel, conformément à l'article CG11 :

- 38.1.2 a négligé d'achever quelque partie des travaux dans le délai imparti par le Contrat;
 - 38.1.3 est devenu insolvable :
 - 31.1.4 a commis un acte de faillite;
 - 31.1.5 a abandonné les travaux;
 - 31.1.6 a fait cession du Contrat sans le consentement requis au paragraphe CG3.1; ou
 - 31.1.7 a de quelque autre façon fait défaut d'observer ou d'accomplir l'une quelconque des dispositions du Contrat.
- 38.2 Si la totalité ou une partie quelconque des travaux a été retirée à l'Entrepreneur en vertu de paragraphe CG38.1.
- 38.2.1 l'Entrepreneur n'a droit, sauf dispositions du paragraphe CG38.4, à aucun autre paiement dû et exigible.
 - 38.2.2 l'Entrepreneur est tenu de payer à Sa Majesté, sur demande, un montant égal à la totalité des pertes et dommages que Sa Majesté aura subis en raison de défaut de l'Entrepreneur d'achever les travaux.
- 38.3 Si la totalité ou partie des travaux retirés à l'Entrepreneur en vertu du paragraphe CG38.1 est achevée par Sa Majesté, le représentant ministériel établit le montant, s'il y en a, de toute retenue ou demande d'acompte de l'Entreteneur existant au moment où les travaux lui ont été retirés et dont, selon le représentant ministériel, on n'a pas besoin pour assurer exécution des travaux ou pour rembourser à Sa Majesté les pertes ou dommages subis en raison du défaut de l'Entrepreneur.
- 38.4 Sa Majesté peut verser à l'Entrepreneur le montant qu'on jugera non requis suivant le paragraphe CG38.3.

CG39 Effet du retrait des travaux à l'Entrepreneur

- 39.1 La retrait de la totalité ou d'une partie des travaux à l'Entrepreneur en conformité de l'article CG38, n'a pas pour effet de libérer l'Entrepreneur d'une obligation quelconque découlant pour lui du Contrat ou de la loi, sauf quant à l'obligation pour lui de continuer l'exécution de la partie des travaux qui lui fut ainsi retirée.
- 39.2 Si la totalité ou partie des travaux est retirée à l'Entrepreneur en conformité de l'article CG38, tous les matériaux et outillage, ainsi que l'intérêt de l'Entrepreneur dans tous les biens immobiliers, permis, pouvoirs et privilèges acquis, utilisés ou fournis par l'Entrepreneur pour les travaux, continuent d'être la propriété de Sa Majesté sans indemnisation de l'Entrepreneur.
- 39.3 Si le représentant ministériel certifie que tout matériau, outillage ou un intérêt quelconque

mentionné au paragraphe CG39.2 n'est plus requis pour les travaux et qu'il n'est plus dans l'intérêt de Sa Majesté de retenir lesdits matériaux, outillage ou intérêt, ils sont remis à l'Entrepreneur.

CG40 Suspension des travaux par le Ministre

- 40.1 Le Ministre peut, lorsqu'il estime que l'intérêt public le commande, sommer l'Entrepreneur de suspendre l'exécution des travaux pour une durée déterminée ou indéterminée, en lui communiquant par écrit un avis à cet effet, conformément à l'article CG11.
- 40.2 Sur réception suivant l'article CG11 de la sommation mentionnée au paragraphe CG40.1, l'Entrepreneur suspend toutes les opérations sauf celles qui, de l'avis du représentant ministériel, sont nécessaires à la garde et à la préservation des travaux, de l'outillage et des matériaux.
- 40.3 Pendant la période de suspension, l'Entrepreneur ne peut enlever de l'emplacement, sans le consentement du représentant ministériel, quelque partie des travaux, de l'outillage et des matériaux.
- 40.4 Si la période de suspension est de 30 jours ou moins, l'Entrepreneur reprend l'exécution des travaux dès l'expiration de la période de suspension et il a droit au paiement des frais, calculés en conformité des articles CG48 à CG50, du travail, de l'outillage et des matériaux nécessairement encourus en conséquence de la suspension des travaux.
- 40.5 Si, à l'expiration d'une période de suspension de plus de 30 jours, le Ministre et l'Entrepreneur conviennent que l'exécution des travaux sera continuée par l'Entrepreneur, ce dernier reprend les opérations sous réserve des termes et conditions convenus entre lui et le Ministre.
- 40.6 Si, à l'expiration d'une période de suspension de plus de 30 jours, le Ministre et l'Entrepreneur ne conviennent pas que les travaux seront continués par l'Entrepreneur ou ne s'entendent pas sur les termes et conditions suivant lesquels l'Entrepreneur poursuivra l'exécution des travaux, l'avis de suspension est censé être un avis de résiliation et conformément de l'article CG41.

CG41 Résiliation du Contrat

- 41.1 Le Ministre peut, à n'importe quel moment, résilier le Contrat en donnant avis par écrit à cet effet à l'Entrepreneur conformément à l'article CG11.
- 41.2 Sur réception suivant l'article CG11 de l'avis mentionné au paragraphe CG41.1, l'Entrepreneur cesse toutes opérations dans l'exécution du Contrat, sous réserve de toutes conditions énoncées dans l'avis.
- 41.3 Si le Contrat est résilié conformément au paragraphe CG41.1, Sa Majesté paie à l'Entrepreneur, sous réserve du paragraphe CG41.4, un montant égal :
 - 41.3.1 au coût de tout le travail, l'outillage et les matériaux qu'aura fournis l'Entrepreneur en vertu du Contrat à la date de résiliation, en exécution d'un contrat ou d'une partie de contrat relativement auquel une Entente à prix unitaire est précisée dans le Contrat; ou

41.3.2 au moins :

41.3.2.1 du montant, calculé conformément aux Modalités de paiement, qui aurait été payable à l'Entrepreneur s'il avait achevé les travaux; et

41.3.2.2 du montant que l'on reconnaît devoir à l'Entreteneur en vertu de l'article CG49, concernant un contrat ou une partie de contrat pour lequel le Contrat prévoit une Entente à prix fixe;

moins l'ensemble de tous les montants qui furent payés à l'Entrepreneur par Sa Majesté et de tous les montants dont l'Entrepreneur est redevable envers Sa Majesté en vertu du Contrat.

41.4 Si Sa Majesté et l'Entrepreneur ne peuvent convenir du montant mentionné au paragraphe CG41.3, ce montant sera déterminé suivant la méthode indiquée à l'article CG50.

CG42 Réclamations contre et obligations de la part de l'Entrepreneur ou d'un sous-entrepreneur

42.1 Afin d'acquitter toutes obligations légales de l'Entrepreneur ou d'un sous-entrepreneur ou de satisfaire à toutes réclamations légales contre eux résultant de l'exécution du Contrat, Sa Majesté peut payer tout montant qui est dû et payable à l'Entrepreneur en vertu du Contrat, directement aux créanciers de l'Entrepreneur ou du sous-entrepreneur, ou aux réclamants en l'occurrence. Toutefois, ce montant que paie Sa Majesté, le cas échéant, ne doit pas excéder le montant que l'Entrepreneur aurait été tenu de verser au réclamant si les dispositions des lois relatives aux privilèges dans les provinces et territoires ou, dans le cas de la province de Québec, de la loi à cet effet dans le Code civil, avaient été applicables aux travaux. Le réclamant n'a pas à respecter les dispositions des lois relatives aux privilèges qui établissent les démarches à suivre au moyen d'avis, d'enregistrements ou d'autre façon, comme il aurait pu être nécessaire de le faire pour conserver ou valider toute réclamation à l'égard de liens émanant du réclamant.

42.2 Sa Majesté n'effectue pas de paiement tel qu'il est décrit au paragraphe CG42.1 à moins que le réclamant lui remette :

42.2.1 un jugement ou une ordonnance exécutoire d'un tribunal compétent établissant le montant qu'aurait eu à verser l'Entrepreneur au réclamant en vertu des dispositions de la loi provinciale ou territoriale relative aux privilèges pertinente ou, dans le cas de la province de Québec, de la loi à cet effet dans le Code civil, si ces lois s'appliquaient aux travaux, ou

42.2.2 une sentence arbitrale définitive et exécutoire établissant le montant qu'aurait eu à verser l'Entrepreneur au réclamant en vertu des dispositions de la loi provinciale ou territoriale relative aux privilèges pertinente ou, dans le cas de la province de Québec, de la loi à cet effet dans le Code civil, si ces lois s'appliquaient aux travaux; ou

42.2.3 le consentement de l'Entrepreneur autorisant le paiement.

Pour déterminer les droits du réclamant en vertu des alinéas CG42.2.1 et CG42.2.2, l'avis exigé au paragraphe CG42.8 sera réputé remplacer l'enregistrement ou la prestation d'un avis après l'achèvement des travaux exigé par les lois applicables, et aucune réclamation ne sera réputée être

expirée, annulée ou non exécutoire parce que le réclamant n'a pas intenté de poursuites dans les délais prescrits par la loi applicable.

- 42.3 Lorsqu'il accepte d'exécuter un Contrat, l'Entrepreneur est réputée avoir consenti de soumettre à l'arbitrage obligatoire, à la demande d'un réclamant, toutes les questions auxquelles il faut répondre pour déterminer si le réclamant a droit au paiement conformément aux dispositions du paragraphe CG42.1. Les parties à l'arbitrage seront, entre autres, le sous-traitant à qui le réclamant a fourni des matériaux ou de l'équipement ou pour qui il a effectué du travail, si le sous-traitant le désire. L'État ne constitue pas une partie à l'arbitrage et, à moins d'une entente contraire entre l'Entrepreneur et le réclamant, l'arbitrage se déroulera conformément à la loi provinciale ou territoriale régissant l'arbitrage applicable dans la province ou le territoire où les travaux sont exécutés.
- 42.4 Une paiement effectuée en conformité du paragraphe CG42.1 comporte quittance de l'obligation de Sa Majesté envers l'Entrepreneur sous le contrat, jusqu'à concurrence du montant payé et peut être déduit d'un montant dû à l'Entrepreneur en vertu du Contrat.
- 42.5 Dans la mesure où les circonstances entourant l'exécution des travaux pour le compte de Sa Majesté le permettent, l'Entrepreneur se conforme à toutes les lois en vigueur dans la province ou le territoire où les travaux sont exécutés quant aux périodes de paiement, aux retenus obligatoires, à la création et à la mise en vigueur de lois concernant les privilèges des fournisseurs ou des constructeurs ou de lois semblables ou, s'il s'agit de la province de Québec, aux dispositions de la loi qui concerne les privilèges.
- 42.6 L'Entrepreneur acquitte toutes ses obligations légales et fait droit à toutes les réclamations légales qui lui sont adressées en conséquence de l'exécution des travaux, au moins aussi souvent que le Contrat oblige Sa Majesté à acquitter ses obligations envers l'Entrepreneur.
- 42.7 Sur demande du représentant ministériel, l'Entrepreneur fait une déclaration attestant de l'existence et de l'état de toutes les obligations et réclamations mentionnées au paragraphe CG42.6.
- 42.8 Le paragraphe CG42.1 ne s'applique qu'aux réclamations et aux obligations :
- 42.8.1 pour lesquelles le représentant ministériel a reçu un avis par écrit avant qu'un paiement n'ait été effectué à l'Entrepreneur conformément au paragraphe MP4.10 et dans les 120 jours suivant la date à laquelle le réclamant :
- 42.8.1.1 aurait dû être payé en totalité conformément au contrat qui le lie à l'Entrepreneur ou à un sous-traitant, s'il s'agit d'une réclamation pour des deniers dont il est légalement requis qu'ils soient retenus du réclamant; ou
- 42.8.1.2 s'est acquitté des derniers services ou travaux ou à fourni les derniers matériaux exigés par le contrat qui le lie à l'Entrepreneur ou à un sous-traitant, s'il ne s'agit pas d'une réclamation mentionnée au sous-alinéa CG42.8.1.1; et
- 42.8.2 pour lesquelles les procédures visant à établir les droits à un paiement, conformément au paragraphe CG42.2, ont commencé dans l'année suivant la date à laquelle l'avis mentionné à l'alinéa CG42.8.1 a été reçu par le représentant ministériel; et

l'avis exige à l'alinéa CG42.8.1 doit faire état du montant réclamé et du principal responsable selon le Contrat.

- 42.9 Sur réception d'un avis de réclamation en vertu de l'alinéa CG42.8.1, Sa Majesté peut retenir de tout montant dû et payable à l'Entrepreneur en vertu du Contrat un partie ou la totalité du montant de la réclamation.
- 42.10 Le représentant ministériel doit aviser l'Entrepreneur par écrit de la réception de toute réclamation mentionné à l'alinéa CG42.8.1 et de l'intention de Sa Majesté de retenir des fonds conformément au paragraphe CG42.9, et l'Entrepreneur peut, à tout moment par la suite et jusqu'à ce que le paiement soit effectué au réclamant, déposer, auprès de Sa Majesté, une garantie acceptable par Sa Majesté dont le montant est équivalent à la valeur de la réclamation. L'avis d'un tel dépôt doit être reçu par le représentant ministériel et, sur réception d'une telle garantie, Sa Majesté doit dégager à l'intention de l'Entrepreneur tous les fonds qui auraient été payables autrement à l'Entrepreneur et qui ont été retenus conformément aux dispositions du paragraphe CG42.9 à l'égard de la réclamation d'un réclamant pour laquelle la garantie a été déposée.

CG43 Dépôt de garantie – Confiscation ou remise

43.1 Si :

43.1.1 les travaux sont retirés à l'Entrepreneur conformément à l'article CG38;

43.1.2 le Contrat est résilié en vertu de l'article CG41; ou

43.1.3 l'Entrepreneur a violé ou n'a pas rempli ses engagements en vertu du Contrat;

Sa Majesté peut s'approprier le dépôt de garantie, s'il en est.

- 43.2 Si Sa Majesté s'approprie le dépôt de garantie conformément au paragraphe CG43.1, le montant obtenu en l'occurrence est censé être une dette payable à l'Entrepreneur par Sa Majesté en vertu du Contrat.
- 43.3 Tout solde du montant mentionné au paragraphe CG43.2, s'il en est, après paiement de toutes pertes dommages ou réclamations de Sa Majesté ou quelqu'un autre, sera payé par Sa Majesté à l'Entrepreneur si, dans l'opinion du représentant ministériel, il n'est pas requis pour les fins du Contrat.

CG44 Certificats du représentant ministériel

44.1 Le jour :

44.1.1 où les travaux sont achevés; et

44.1.2 où l'Entrepreneur s'est conformé au Contrat et à tous les ordres et directives donnés conformément au Contrat;

à la satisfaction du représentant ministériel, le représentant ministériel délivre à l'Entrepreneur un Certificat définitif d'achèvement.

- 44.2 Si le représentant ministériel est convaincu que les travaux sont suffisamment achevés, il peut, à tout moment avant la délivrance d'un Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1 délivrer à l'Entrepreneur un Certificat provisoire d'achèvement, et :
- 44.2.1 aux fins du paragraphe CG44.2, les travaux seront jugés suffisamment achevés
- 44.2.1.1 lorsqu'une partie considérable ou la totalité des travaux visés par le Contrat sont, de l'avis du représentant ministériel, prêts à être utilisés par Sa Majesté ou sont utilisés aux fins prévues; et
- 44.2.1.2 lorsque les travaux qui restent à effectuer en vertu du Contrat peuvent, de l'avis du représentant ministériel, être achevés ou rectifiés à un coût n'excédant pas
- 44.2.1.2.1 -3 p. 100 des premiers 500 000 \$; et
- 44.2.1.2.2 -2 p 100 des prochains 500 000 \$; et
- 44.2.1.2.3 -1 p. 100 du reste
- de la valeur du Contrat au moment du calcul de ce coût.
- 44.3 Aux fins uniquement du sous-alinéa 44.2.1.2, lorsque les travaux ou une partie considérable des travaux sont prêts à être utilisés ou sont utilisés aux fins prévues et que le reste ou une partie des travaux ne peut être achevé pour des raisons indépendantes de la volonté de l'Entrepreneur ou, lorsque le représentant ministériel et l'Entrepreneur conviennent de ne pas achever les travaux dans les délais prescrits, le coût de la partie des travaux que l'Entrepreneur n'a pu terminer pour des raisons indépendantes de sa volonté ou que le représentant ministériel et l'Entrepreneur ont convenu de ne pas terminer dans les délais précisés sera déduit de la valeur du contrat mentionnée au sous-alinéa CG44.2.1.2 et ledit coût ne fera pas partie du coût des travaux qui restent à effectuer aux fins de la détermination de l'achèvement réel.
- 44.4 Le Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2 doit décrire les parties des travaux qui n'ont pas été achevées à la satisfaction du représentant ministériel et préciser tout ce que l'Entrepreneur doit faire :
- 44.4.1 avant que le Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1 puisse être délivré; et
- 44.4.2 avant le début de la période de 12 mois mentionnée au paragraphe CG32.1.2 pour lesdites parties et toutes autres choses.
- 44.5 Le représentant ministériel peut, en plus des points indiqués dans le Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2, obliger l'Entrepreneur à rectifier toutes autres parties des travaux qui n'ont pas été achevées à sa satisfaction et faire effectuer toutes autres choses nécessaires pour l'achèvement satisfaisant des travaux.

- 44.6 Si le Contrat ou l'une de ses parties a fait l'objet d'une Entente à prix unitaire, le représentant ministériel mesure et consigne dans un registre les quantités de travail exécuté d'outillage fourni par l'Entrepreneur et de matériaux utilisés pour l'exécution des travaux, et informe, sur demande, l'Entrepreneur au sujet de ces mesurages.
- 44.7 L'Entrepreneur aide le représentant ministériel et coopère avec lui dans l'exécution des tâches précisées au paragraphe CG44.6 et a le droit de prendre connaissance de tout registre tenu par le représentant ministériel suivant le paragraphe CG44.6.
- 44.8 Une fois que le représentant ministériel a délivré le Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, il doit, si le paragraphe CG44.6 s'applique, délivrer un Certificat définitif de mesurage.
- 44.9 Le Certificat définitif de mesurage mentionné au paragraphe CG44.8 :
- 44.9.1 indique le total des mesurages des quantités mentionnées au paragraphe CG44.6, et
- 44.9.2 lie de façon péremptoire Sa Majesté et l'Entrepreneur quant aux mesurages des quantités qui y sont consignées.

CG45 Remise du dépôt de garantie

- 45.1 Après la délivrance du Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2 et à condition que l'Entrepreneur n'ait pas violé ses engagements en vertu du Contrat ou omis de les remplir, Sa Majesté retourne à l'Entrepreneur la totalité ou partie du dépôt de garantie, s'il en est, qui de l'avis du représentant ministériel, n'est pas requise aux fins du Contrat.
- 45.2 Au moment de la délivrance du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, Sa Majesté retourne à l'Entrepreneur tout le solde du dépôt de sécurité, sauf stipulation contraire du Contrat.
- 45.3 Si le dépôt de garantie a été versé au Trésor, Sa Majesté doit payer à l'Entrepreneur l'intérêt sur ledit dépôt à un taux établi de temps à autre en vertu du paragraphe 21(2) de la Loi sur la gestion des finances publiques.

CG46 Précision du sens des expressions figurant aux articles CG47 à CG50

- 46.1 Dans les articles CG47 à CG50 :
- 46.1.1 l'expression « Tableau des prix unitaires » signifie le tableau figurant dans les Articles de convention, et
- 46.1.2 l'expression « outillage » ne comprend pas les outils habituellement fournis par les hommes de métier dans l'exercice de leurs fonctions.

CG47 Additions ou modifications au Tableau des prix unitaires

- 47.1 Le représentant ministériel et l'Entrepreneur peuvent convenir par écrit, lorsqu'une Entente à prix unitaire s'applique au Contrat ou à l'une de ses parties :
- 47.1.1 d'ajouter au Tableau des prix unitaires des catégories de travail, d'outillage ou de matériaux, des unités de mesurage, de prix par unité et des estimations de quantités lorsque certains travaux, outillage et matériaux devant apparaître dans le Certificat définitif de mesurage mentionné au paragraphe CG44.8 ne figurent dans aucune des catégories de travail, d'outillage ou de matériaux établies au Tableau des prix unitaires; ou
 - 47.1.2 sous réserve des paragraphes CG47.2 et CG47.3, de modifier le prix par unité établi au Tableau des prix unitaires à l'égard d'une quelconque catégorie de travail, d'outillage ou de matériaux y figurant, lorsqu'une quantité a été estimée à l'égard de cette catégorie de travail, d'outillage ou de matériaux, et que le Certificat définitif de mesurage mentionné au paragraphe CG44.8 indique ou est susceptible d'indiquer que la quantité totale de cette catégorie de travail exécuté, d'outillage fourni ou de matériaux utilisés par l'Entrepreneur, pour l'exécution des travaux, est :
 - 47.1.2.1 inférieur à 85% de la quantité estimée; ou
 - 47.1.2.2 supérieure à 115% de la quantité estimée.
- 47.2 Le coût total d'un article figurant au Tableau des prix unitaires qui a été modifié conformément au sous-alinéa 47.1.2.1 ne doit, en aucun cas, excéder le montant qui aurait été payable à l'Entrepreneur si la quantité totale estimative de travail avait été exécutée, la quantité totale estimative d'outillage avait été fournie ou la quantité totale estimative de matériaux, utilisée.
- 47.3 Toute modification rendue nécessaire par le sous-alinéa CG47.1.2.2 ne s'appliquera qu'aux quantités supérieures à 115%.
- 47.4 Si le représentant ministériel et l'Entrepreneur ne s'entendent pas suivant le paragraphe CG47.1, le représentant ministériel détermine la catégorie et l'unité de mesurage du travail, de l'outillage et des matériaux et, sous réserve des paragraphes CG47.2 et CG47.3, le prix par unité est déterminé conformément à l'article CG50.

CG48 Établissement du coût – Tableau des prix unitaires

- 48.1 Chaque fois qu'il est nécessaire, aux fins du Contrat, d'établir le coût du travail, de l'outillage et des matériaux, on multiplie la quantité de ce travail de cet outillage ou de ces matériaux, exprimée par l'unité énoncée à la colonne 3 du Tableau des prix unitaires, par le prix énoncé en regard de cette unité à la colonne 5 du Tableau des prix unitaires.

CG49 Établissement du coût – Négociation

- 49.1 Si le mode d'établissement du coût prévu à l'article CG48 ne peut être utilisé parce que le genre ou la catégorie de travail, d'outillage et de matériaux en cause ne figurent pas au Tableau des prix unitaires, le coût du travail, de l'outillage ou des matériaux, aux fins du Contrat est le montant

convenu de temps à autre entre l'Entrepreneur et le représentant ministériel.

- 49.2 Aux fins du paragraphe CG49.1, l'Entrepreneur remet au représentant ministériel lorsque ce dernier le requiert, tout renseignement nécessaire sur ce qu'il lui en coûte en travail, outillage et matériaux mentionnés au paragraphe CG49.1.

CG50 Établissement du coût en cas d'échec des négociations

- 50.1 Si l'on ne parvient pas à établir le coût du travail, de l'outillage et des matériaux conformément aux méthodes prévues aux articles CG47, CG48 ou CG49, pour les fins mentionnées dans ceux-ci, le coût sera égal à l'ensemble de :

- 50.1.1 tous les montants justes et raisonnables effectivement dépensés ou légalement payables par l'Entrepreneur pour le travail, l'outillage et les matériaux couverts par une des catégories de dépenses prévues au paragraphe CG50.2, qui sont directement attribuables à l'exécution du Contrat;
- 50.1.2 une somme égale à 10% du total des dépenses de l'Entrepreneur mentionnées à l'alinéa CG50.1.1, représentant une indemnité pour profit et pour tous les autres coûts et dépenses, incluant les frais de financement et les intérêts, les frais généraux, dépenses du siège social, et tous autres frais ou dépenses, mais non les coûts et dépenses mentionnés à l'alinéa CG50.1.1 ou CG50.1.3 ou pour une catégorie mentionnée au paragraphe CG50.2;
- 50.1.3 l'intérêt sur les coûts déterminés en vertu des alinéas CG50.1.1 et CG50.1.2, intérêt qui sera calculé conformément à l'article MP9,

pourvu que le coût total d'un article figurant au Tableau des prix unitaires, auquel s'appliquent les dispositions de l'alinéa CG47.1.2.1, n'est pas supérieur au montant qui aurait été payable à l'Entrepreneur si la quantité totale dudit article aurait été effectivement produite, utilisée ou fournie.

- 50.2 Aux fins de l'alinéa CG50.1.1, les catégories de dépenses admissibles dans l'établissement du coût du travail, de l'outillage et des matériaux, sont :
- 50.2.1 les paiements faits aux sous-entrepreneurs;
- 50.2.2 les traitements, salaires et frais de voyage versés aux employés de l'Entrepreneur affectés, proprement dit, à l'exécution des travaux, à l'exception des traitements, salaires, gratifications, frais de subsistance et de voyage des employés de l'Entrepreneur travaillant généralement au siège social ou à un bureau général de l'Entrepreneur, à moins que lesdits employés ne soient affectés à l'emplacement des travaux avec la approbation du représentant ministériel;
- 50.2.3 les cotisations exigibles en vertu d'un texte statutaire relativement aux indemnités des accidents du travail, à l'assurance-chômage, au régime de retraite et aux congés rémunérés;
- 50.2.4 les frais de location d'outillage ou un montant équivalent aux frais de location si l'outillage appartient à l'Entrepreneur qui était nécessaire et qui a été utilisé pour

l'exécution des travaux, à condition que lesdits frais ou la somme équivalente soient raisonnables et que l'utilisation dudit outillage ait été approuvée par le représentant ministériel;

- 50.2.5 les frais d'entretien et de fonctionnement de l'outillage nécessaire à l'exécution des travaux et des frais de réparation à tel outillage qui, de l'avis du représentant ministériel, sont nécessaires à la bonne exécution du Contrat, à l'exclusion de toutes réparations provenant de défauts existant avant l'affectation de l'outillage aux travaux;
- 50.2.6 les paiements relatifs aux matériaux nécessaires et incorporés aux travaux, ou nécessaires à l'exécution du Contrat et utilisés à cette fin; et
- 50.2.7 les paiements relatifs à la présentation, à la livraison, à l'utilisation, à l'érection, à l'installation, à l'inspection, à la protection et à l'enlèvement de l'outillage et des matériaux nécessaires à l'exécution du Contrat et utilisés à cette fin; et
- 50.2.8 tout autre paiement fait par l'Entrepreneur avec l'approbation du représentant ministériel et nécessaire à l'exécution du Contrat.

CG51 Registres à tenir par l'Entrepreneur

- 51.1 L'Entrepreneur :
 - 51.1.1 tient des registres complets du coût estimatif et réel des travaux, des appels d'offres, des prix cotés, des contrats, de la correspondance, des factures, des reçus et des pièces justificative s'y rapportant;
 - 51.1.2 met à la disposition du Ministre et du sous-receveur général du Canada ou des personnes qu'ils délèguent pour vérification et inspection tous les documents mentionnés à l'alinéa CG51.1.1;
 - 51.1.3 permet à toutes personnes mentionnées à l'alinéa 51.1.2 de faire des copies ou extraits de tous registres et documents mentionnés à l'alinéa CG51.1.1; et
 - 51.1.4 fournit aux personnes mentionnées à l'alinéa CG51.1.2 tous les renseignements qu'elles peuvent exiger de temps à autre au sujet de ces registres et documents.
- 51.2 Les registres tenus par l'Entrepreneur conformément à l'alinéa CG51.1.1, sont conservés intact pendant deux ans à compter de la date de la délivrance du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, ou jusqu'à l'expiration de toute autre période que le Ministre peut fixer.
- 51.3 L'Entrepreneur oblige tous sous-entrepreneurs, et toutes autres personnes qu'il contrôle directement ou indirectement ou qui lui sont affiliés, de même que toutes personnes qui contrôlent l'Entrepreneur directement ou indirectement, à se conformer aux paragraphes CG51.1 et CG51.2 comme s'ils étaient l'Entrepreneur.

CG52 Conflits d'intérêts

- 52.1 Le présent Contrat stipule qu'aucun ancien titulaire de charge publique qui ne se conforme pas au Code régissant la conduite des titulaires de charge publique en ce qui concerne les conflits d'intérêts et l'après-mandat ne peut retirer des avantages directs du présent Contrat.

CG53 Situation de l'Entrepreneur

- 53.1 L'Entrepreneur sera retenu en vertu du Contrat à titre d'entrepreneur indépendant.
- 53.2 L'Entrepreneur et tout employé dudit entrepreneur n'est pas retenu en vertu du Contrat à titre d'employé, d'agent ou de mandataire de Sa Majesté.
- 53.3 Aux fins des paragraphes CG53.1 et CG53.2, l'Entrepreneur sera à lui seul responsable de tous les paiements et de toutes les retenues exigées par la loi, y compris ceux exigés par le Régime de pensions du Canada, le Régime des rentes du Québec, l'assurance-chômage, les accidents du travail ou l'impôt sur le revenu.



CONDITIONS GÉNÉRALES

- CA 1 Preuve du contrat d'assurance**
- CA 2 Gestion des risques**
- CA 3 Paiement de franchise**
- CA 4 Assurance d'assurance**

EXIGENCES DE GARANTIES D'ASSURANCE

- EGA 1 Assuré**
- EGA 2 Période d'assurance**
- EGA 3 Preuve du contrat d'assurance**
- EGA 4 Avis**

ASSURANCE DE LA RESPONSABILITÉ CIVILE DES ENTREPRISES

- ARC 1 Portée de l'assurance**
- ARC 2 Garanties/Dispositions**
- ARC 3 Risques additionnels**
- ARC 4 Indemnité d'assurance**
- ARC 5 Franchise**

ASSURANCE DES CHANTIERS – RISQUES D'INSTALLATION – TOUS RISQUES

- AC 1 Portée de l'assurance**
- AC 2 Biens assurés**
- AC 3 Indemnités d'assurance**
- AC 4 Montant d'assurance**
- AC 5 Franchise**
- AC 6 Subrogation**
- AC 7 Exclusion**

ATTESTATION D'ASSURANCE DE L'ASSUREUR



CONDITIONS GÉNÉRALES

CA 1 Preuve du contrat d'assurance (02/12/03)

Dans un délai de trente (30) jours après l'acceptation de la soumission de l'entrepreneur, ce dernier, à moins d'avis contraire par écrit de l'agent d'approvisionnement, doit remettre à l'agent d'approvisionnement, l'Attestation d'assurance d'un assureur dans la forme apparaissant dans le présent document et, si demandé par l'agent d'approvisionnement, remettre à ce dernier les originaux ou les copies certifiées conformes de tous les contrats d'assurance auxquels l'entrepreneur a souscrit conformément aux Exigences des garanties d'assurance décrites ci-après.

CA 2 Gestion des risques (01/10/94)

Les dispositions des Exigences des garanties d'assurance des présentes n'ont pas pour but de couvrir toutes les obligations de l'entrepreneur en vertu de l'article CG8 des Conditions générales « C » du marché. L'entrepreneur est libre, à condition d'en assumer le coût, de prendre des mesures additionnelles de gestion des risques ou des garanties d'assurance complémentaires qu'il juge nécessaire pour remplir ses obligations conformément à l'article CG8.

CA 3 Paiement de franchise (01/10/94)

L'entrepreneur doit assumer le paiement de toutes sommes d'argent en règlement d'un sinistre, jusqu'à concurrence de la franchise.

CA 4 Assurance d'assurance (02/12/03)

L'entrepreneur a déclaré qu'il détient une assurance de responsabilité civile appropriée et habituelle qui est en vigueur conformément aux présentes Conditions d'assurance et il a garanti qu'il obtiendra, en temps opportune et avant le commencement des travaux, l'assurance de biens appropriée et habituelle conformément aux présentes Conditions d'assurance et qu'en outre il maintiendra en vigueur toutes les polices d'assurance requises conformément aux présentes Conditions d'assurance.

EXIGENCES DE GARANTIES D'ASSURANCE

PARTIE I

EXIGENCES GÉNÉRALES D'ASSURANCE (EGA)

EGA 1 Assuré (02/12/03)

Chaque contrat d'assurance doit assurer l'entrepreneur et doit inclure à titre d'Assuré dénommé additionnel, Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Conseil national de recherches Canada.



**EGA 2 Période d'assurance
(02/12/03)**

Moins d'avis contraire par écrit de l'agent d'approvisionnement ou d'indication contraire ailleurs dans les présentes Conditions d'assurance, les contrats d'assurance exigés dans les présentes doivent prendre effet le jour de l'attribution du marché et demeurer en vigueur jusqu'au jour de la délivrance du Certificat définitif d'achèvement du représentant ministériel.

**EGA 3 Preuve du contrat d'assurance
(01/10/94)**

Dans un délai de vingt-cinq (25) jours après l'acceptation de la soumission de l'entrepreneur, l'assureur, à moins d'avis contraire écrit de l'entrepreneur, doit remettre à l'entrepreneur l'Attestation d'assurance d'un assureur dans la forme apparaissant dans le présent document et, si demandé, les originaux ou les copies certifiées conformes de tous les contrats d'assurance auxquels l'entrepreneur a souscrit conformément aux présentes Exigences de présentes garanties d'assurance.

**EGA 4 Avis
(01/10/94)**

Chaque contrat d'assurance doit renfermer une disposition selon laquelle trente (30) jours avant de procéder à toute modification importante visant la garantie d'assurance, ou à l'annulation de ladite garantie d'assurance, un avis par écrit doit être envoyé par l'assureur à Sa Majesté. Tout avis de cette nature que reçoit l'entrepreneur doit être transmis sans délai à Sa Majesté.

**PARTIE II
ASSURANCE DE LA RESPONSABILITÉ CIVILE DES ENTREPRISES**

**ARC 1 Portée de l'assurance
(01/10/94)**

Le contrat d'assurance doit être établi sur un formulaire similaire à celui connu et désigné dans l'industrie de l'assurance sous l'appellation Assurance de la responsabilité civile des entreprises (base d'événement) – BAC 2100, et doit accorder un montant de garantie d'au moins 2 000 000 \$ (tous dommages confondus) pour des dommages corporels et matériels imputables au même événement ou à une série d'événements ayant la même origine. Les frais de justice ou autres déboursés de défense par suite de sinistre ou de réclamation ne viendront pas en déduction du montant de garantie.

**ARC 2 Garanties/Dispositions
(01/10/94)**

Le contrat d'assurance doit inclure les garanties/dispositions suivantes sans toutefois nécessairement s'y limiter :

- 2.1 La responsabilité découlant de la propriété, de l'existence de l'entretien ou de l'utilisation de lieux par l'entrepreneur et les activités nécessaires ou connexes à l'exécution du présent contrat.
- 2.2 L'extension de la garantie « Dommages matériels et/ou privation de jouissance ».



- 2.3 L'enlèvement ou l'affaiblissement d'un support soutenant des bâtiments ou terrains, que ce support soit naturel ou non.
- 2.4 La responsabilité découlant des appareils de levage et des monte-charge (y compris les escaliers roulants).
- 2.5 La responsabilité civile indirecte des entrepreneurs.
- 2.6 Les responsabilités contractuelles et assumées en vertu du présent contrat.
- 2.7 La responsabilité civile découlant des risques après travaux. En regard de la présente garantie, ainsi que toutes les autres garanties de cette Partie II des présentes Conditions d'assurance, l'assurance doit demeurer en vigueur pendant au moins un (1) an à partir de la date de délivrance du Certificat d'achèvement du représentant ministériel.
- 2.8 Responsabilité réciproque – La clause doit être rédigée comme suit :

Responsabilité réciproque – L'assurance telle que garantie par le présent contrat s'applique à toute demande d'indemnité faite à ou à toute action intentée contre n'importe quel assuré par n'importe quel autre assuré. La garantie d'assurance s'applique de la même façon et dans la même mesure que si un contrat distinct avait été établi à chacun d'eux. L'inclusion de plus d'un assuré n'augmente pas le montant de garantie de l'assureur.

- 2.9 Individualité des intérêts – La clause doit être rédigée comme suit :

Individualité des intérêts – La présente assurance, sous réserve des montants de garantie, s'applique séparément à chaque assuré de la même façon et dans la même mesure que si un contrat distinct avait été établi à chacun d'eux. L'inclusion de plus d'un assuré n'augmente pas le montant de garantie de l'assureur.

ARC 3 Risques additionnels (02/12/03)

Le contrat d'assurance doit couvrir ou être amendé pour couvrir les risques suivants, si l'entreprise y est soumise :

- 3.1 Dynamitage;
- 3.2 Battage de pieux et travail par caisson;
- 3.3 Reprise en sous-œuvre;
- 3.4 Risques associés aux activités de l'entrepreneur dans un aéroport en service;
- 3.5 Contamination par radioactivité par suite de l'utilisation d'isotopes commerciaux;
- 3.6 Endommagement à la partie d'un bâtiment existant hors de la portée directe d'un marché de rénovation, d'addition ou d'installation;
- 3.7 Risques maritimes reliés à la construction de jetés, quais et docks.



**ARC 4 Indemnités d'assurance
(01/10/94)**

Toute indemnité en vertu de la présente assurance est habituellement versée à un tiers réclamant.

**ARC 5 Franchise
(02/12/03)**

Le contrat d'assurance doit être établie avec une franchise d'au plus 10 000 \$ événement quant aux sinistres causés par dommages matériels.

**PART III
ASSURANCE DES CHANTIERS – RISQUES D'INSTALLATION – TOUS RISQUES**

**AC 1 Portée de l'assurance
(01/10/94)**

Le contrat d'assurance doit être établi pour assurer l'entreprise sur un base « Tous risques » donnant un couverture d'assurance identique à celle qui est fournie par les formulaires connues et désignées dans l'industrie des assurances sous les noms de l' « Assurances des Chantiers – Formule globale » ou « Risques d'installation – Tous Risques ».

**AC 2 Biens assurés
(01/10/94)**

Les biens assurés doivent comprendre :

- 2.1 les travaux, ainsi que tous les biens, équipement et matériaux devant être incorporés à l'entreprise achevée à l'endroit du projet, avant, durant et après leur installation, érection ou construction, y compris les essais;
- 2.2 les frais de déblaiement du chantier occasionnés par un sinistre couvert y ayant laissé des débris provenant de biens couverts par la présente assurance, y compris la démolition des biens endommagés, l'enlèvement de la glace et l'assèchement.

**AC 3 Indemnité d'assurance
(01/10/94)**

- 3.1 Toutes indemnités en vertu du contrat d'assurance doit être payées conformément à l'article CG28 des Conditions générales « C » du contrat.
- 3.2 Le contrat d'assurance doit stipuler que toute indemnité en vertu d'icelle doit être payé à Sa Majesté ou selon les directives du Ministre.
- 3.3 L'entrepreneur doit faire toutes choses et exécuter tous documents requis pour le paiement de l'indemnité d'assurance.

AC 4 Montant d'assurance



(01/10/94)

Le montant de l'assurance doit égalier au moins la somme de la valeur du contrat plus la valeur déclarée (s'il y a lieu) dans les documents du marché de tout le matériel et équipement fourni par Sa Majesté sur le chantier pour être incorporé à l'entreprise achevée et en faire partie.

AC 5 Franchise
(02/12/94)

La police doit être établie avec une franchise d'au plus 10 000 \$.

AC 6 Subrogation
(01/10/94)

La clause suivante doit être incluse dans le contrat d'assurance :

« Tous droits de subrogation ou transfert de droits sont par les présentes abandonnées contre toutes les personnes physiques ou morales ayant droit au bénéfice de la présente assurance. »

AC 7 Exclusion
(01/10/94)

Le contrat d'assurance peut comporter les exclusions normales sous réserve des exceptions suivantes :

- 7.1 Peuvent être exclus les frais inhérents à la bonne exécution des travaux, et rendus nécessaires par des défauts dans les matériaux, la main d'œuvre ou la conception, l'assurance produisant néanmoins ses effets en ce qui concerne les sinistres entraînés par voie de conséquence.
- 7.2 La perte ou les dommages causés par la contamination de matériaux radioactifs, sauf la perte ou les dommages résultant de l'utilisation d'isotopes commerciaux pour la mesure, l'inspection, le contrôle de la qualité, la radiographie ou la photographie industriels.
- 7.3 La mise en service et l'occupation de l'entreprise, en totalité ou en partie, doivent être permis pour les fins auxquels l'entreprise est destiné à son achèvement.



ATTESTATION D'ASSURANCE DE L'ASSUREUR
(À ÊTRE COMPLÈTE PAR L'ASSUREUR (NON PAR LE COURTIER) ET LIVRÉE AU CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA DANS LES TRENTE JOURS SUIVANT L'ACCEPTATION DE LA SOUMISSION)

MARCHÉ

DESCRIPTION DES TRAVAUX	NUMÉRO DE MARCHÉ	DATE D'ADJUDICATION
ENDROIT		

ASSUREUR

NOM
ADRESSE

COURTIER

NOM
ADRESSE

ASSURÉ

NOM DE L'ENTREPRENEUR
ADRESSE

ASSURÉ ADDITIONNEL

SA MAJESTÉ LA REINE DU CHEF DU CANADA REPRÉSENTÉE PAR LE CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA
--

LE PRÉSENT DOCUMENT ATTESTE QUE LES POLICES D'ASSURANCE SUIVANTES SONT PRÉSENTEMENT EN VIGUEUR ET COUVRENT TOUTES LES ACTIVITÉS DE L'ASSURÉ, EN FONCTION DU MARCHÉ DU CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA CONCLU ENTRE L'ASSURÉ DÉNOMMÉ ET LE CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA SELON LES CONDITIONS D'ASSURANCE « E ».

POLICE					
GENRE	NUMÉRO	DATE D'EFFET	DATE D'EXPIRATION	LIMITES DE GARANTIE	FRANCHISE
RESPONSABILITÉ CIVILE DES ENTREPRISES					
ASSURANCE DES CHANTIERS « TOUS RISQUES »					
RISQUES D'INSTALLATION « TOUS RISQUES »					

L'ASSUREUR CONVIENT DE DONNER UN PRÉAVIS DE TRENTE JOURS AU CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA EN CAS DE TOUTE MODIFICATION VISANT LA GARANTIE D'ASSURANCE OU LES CONDITIONS OU DE L'ANNULATION DE N'IMPORTE QUELLE POLICE OU GARANTIE QUI FONT PARTIE INTÉGRANTE DU CONTRAT.

NOM DU CADRE OU DE LA PERSONNE AUTORISÉE	SIGNATURE	DATE :
		NUMÉRO DE TÉLÉPHONE :



CGC1 Obligation de fournir une garantie de contrat

- 1.1 L'Entrepreneur doit, à ses propres frais, fournir une ou plusieurs des garanties de contrat mentionnées à l'article CGC2.
- 1.2 L'Entrepreneur doit fournir au représentant ministériel la garantie de contrat mentionnée au paragraphe CGC1.1 dans les 14 jours suivant la date à laquelle l'Entrepreneur reçoit un avis lui signifiant l'acceptation de sa soumission par Sa Majesté.

CGC2 Types et montants acceptables de garanties de contrat

- 2.1 L'Entrepreneur fournit au représentant ministériel conformément à l'article CGC1 :
 - 2.1.1 un cautionnement d'exécution et un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, représentant chacun au moins 50% du montant payable indiqué dans les Articles de convention; ou
 - 2.1.2 un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, représentant au moins 50% du montant payable indiqué dans les Articles de convention, et un dépôt de garantie représentant :
 - 2.1.2.1 au moins 10% du montant indiqué dans les Articles de convention, si ce montant n'excède pas 250 000 \$; ou
 - 2.1.2.2 25 000 \$, plus 5% de la partie du montant du Contrat indiqué dans les Articles de convention qui excède 250 000 \$; ou
 - 2.1.3 un dépôt de garantie représentant le montant prescrit à l'alinéa CGC2.1.2, majoré d'un supplément représentant 10% du montant du Contrat indiqué dans les Articles de convention.
- 2.2 Le cautionnement d'exécution et le cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux mentionnés au paragraphe CGC2.1 doivent être dans une forme approuvée et provenir d'une compagnie dont les cautionnements sont acceptés par Sa Majesté.
- 2.3 Le montant maximum du dépôt de garantie requis en vertu de l'alinéa CGC2.1.2 ne doit pas excéder 250 000 \$, quel que soit le montant du Contrat indiqué dans les Articles de convention.
- 2.4 Le dépôt de garantie mentionné aux alinéas CGC2.1.2 et CGC2.1.3 consiste en :
 - 2.4.1 une lettre de change payable à l'ordre du receveur général du Canada et certifiée par une institution financière approuvée ou tirée par une institution financière approuvée sur son propre compte; ou
 - 2.4.2 des obligations du gouvernement du Canada ou des obligations garanties inconditionnellement quant au capital et aux intérêts par le gouvernement du Canada.
- 2.5 Aux fins du paragraphe CGC2.4 :



- 2.5.1 une lettre de change est un ordre inconditionnel donné par écrit par l'Entrepreneur à une institution financière agréée et obligeant ladite institution à verser, sur demande et à une certaine date, une certaine somme au receveur général du Canada ou à l'ordre de ce dernier; et
- 2.5.2 si une lettre de change est certifiée par une institution financière autre qu'une banque à charte, elle doit être accompagnée d'une lettre ou d'une attestation estampillée confirmant que l'institution financière appartient à au moins l'une des catégories mentionnées à l'alinéa CGC2.5.3 ;
- 2.5.3 une institution financière agréée est :
 - 2.5.3.1 une société ou institution qui est membre de l'Association canadienne des paiements,
 - 2.5.3.2 une société qui accepte des dépôts qui sont garantis par la Société d'assurance-dépôts du Canada ou la Régie de l'assurance-dépôts du Québec jusqu'au maximum permis par la loi,
 - 2.5.3.3 une caisse de crédit au sens de l'alinéa 137(6)(b) de la *Loi de l'impôt sur le revenu*,
 - 2.5.3.4 une société qui accepte du public des dépôts dont le remboursement est garanti par Sa Majesté du chef d'une province, ou
 - 2.5.3.5 la Société canadienne des postes.
- 2.5.4 les obligations mentionnées à l'alinéa CGC2.4.2 doivent être :
 - 2.5.4.1 payables au porteur ;
 - 2.5.4.2 accompagnées d'un document de transfert dûment exécuté à l'ordre du receveur général du Canada, dûment exécuté et dans la forme prescrite par le Règlement concernant les obligations intérieures du Canada; ou
 - 2.5.4.3 enregistrées quant au capital ou quant au capital et aux intérêts au nom du receveur général du Canada, conformément au Règlement concernant les obligations intérieures du Canada; et
 - 2.5.4.4 fournies à leur valeur courante sur le marché à la date du Contrat.



Contract Number / Numéro du contrat
Security Classification / Classification de sécurité

**SECURITY REQUIREMENTS CHECK LIST (SRCL)
LISTE DE VÉRIFICATION DES EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ (LVERS)**

PART A - CONTRACT INFORMATION / PARTIE A - INFORMATION CONTRACTUELLE

1. Originating Government Department or Organization / Ministère ou organisme gouvernemental d'origine	2. Branch or Directorate / Direction générale ou Direction
3. a) Subcontract Number / Numéro du contrat de sous-traitance	3. b) Name and Address of Subcontractor / Nom et adresse du sous-traitant

4. Brief Description of Work / Brève description du travail

5. a) Will the supplier require access to Controlled Goods? / Le fournisseur aura-t-il accès à des marchandises contrôlées? No / Non Yes / Oui

5. b) Will the supplier require access to unclassified military technical data subject to the provisions of the Technical Data Control Regulations? / Le fournisseur aura-t-il accès à des données techniques militaires non classifiées qui sont assujetties aux dispositions du Règlement sur le contrôle des données techniques? No / Non Yes / Oui

6. Indicate the type of access required / Indiquer le type d'accès requis

6. a) Will the supplier and its employees require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets? / Le fournisseur ainsi que les employés auront-ils accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? No / Non Yes / Oui
(Specify the level of access using the chart in Question 7. c) / (Préciser le niveau d'accès en utilisant le tableau qui se trouve à la question 7. c)

6. b) Will the supplier and its employees (e.g. cleaners, maintenance personnel) require access to restricted access areas? No access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets is permitted. / Le fournisseur et ses employés (p. ex. nettoyeurs, personnel d'entretien) auront-ils accès à des zones d'accès restreintes? L'accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS n'est pas autorisé. No / Non Yes / Oui

6. c) Is this a commercial courier or delivery requirement with **no** overnight storage? / S'agit-il d'un contrat de messagerie ou de livraison commerciale **sans** entreposage de nuit? No / Non Yes / Oui

7. a) Indicate the type of information that the supplier will be required to access / Indiquer le type d'information auquel le fournisseur devra avoir accès

Canada <input type="checkbox"/>	NATO / OTAN <input type="checkbox"/>	Foreign / Étranger <input type="checkbox"/>
---------------------------------	--------------------------------------	---

7. b) Release restrictions / Restrictions relatives à la diffusion

No release restrictions / Aucune restriction relative à la diffusion <input type="checkbox"/> Not releasable / À ne pas diffuser <input type="checkbox"/> Restricted to: / Limité à : <input type="checkbox"/> Specify country(ies): / Préciser le(s) pays :	All NATO countries / Tous les pays de l'OTAN <input type="checkbox"/> Restricted to: / Limité à : <input type="checkbox"/> Specify country(ies): / Préciser le(s) pays :	No release restrictions / Aucune restriction relative à la diffusion <input type="checkbox"/> Restricted to: / Limité à : <input type="checkbox"/> Specify country(ies): / Préciser le(s) pays :
---	--	--

7. c) Level of information / Niveau d'information

PROTECTED A / PROTÉGÉ A <input type="checkbox"/>	NATO UNCLASSIFIED / NATO NON CLASSIFIÉ <input type="checkbox"/>	PROTECTED A / PROTÉGÉ A <input type="checkbox"/>
PROTECTED B / PROTÉGÉ B <input type="checkbox"/>	NATO RESTRICTED / NATO DIFFUSION RESTREINTE <input type="checkbox"/>	PROTECTED B / PROTÉGÉ B <input type="checkbox"/>
PROTECTED C / PROTÉGÉ C <input type="checkbox"/>	NATO CONFIDENTIAL / NATO CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>	PROTECTED C / PROTÉGÉ C <input type="checkbox"/>
CONFIDENTIAL / CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>	NATO SECRET / NATO SECRET <input type="checkbox"/>	CONFIDENTIAL / CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>
SECRET / SECRET <input type="checkbox"/>	COSMIC TOP SECRET / COSMIC TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>	SECRET / SECRET <input type="checkbox"/>
TOP SECRET / TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>		TOP SECRET / TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>
TOP SECRET (SIGINT) / TRÈS SECRET (SIGINT) <input type="checkbox"/>		TOP SECRET (SIGINT) / TRÈS SECRET (SIGINT) <input type="checkbox"/>

Security Classification / Classification de sécurité
--



Contract Number / Numéro du contrat
Security Classification / Classification de sécurité

PART A (continued) / PARTIE A (suite)

8. Will the supplier require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED COMSEC information or assets?
 Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens COMSEC désignés PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? No / Non Yes / Oui
 If Yes, indicate the level of sensitivity:
 Dans l'affirmative, indiquer le niveau de sensibilité :

9. Will the supplier require access to extremely sensitive INFOSEC information or assets?
 Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens INFOSEC de nature extrêmement délicate? No / Non Yes / Oui
 Short Title(s) of material / Titre(s) abrégé(s) du matériel :
 Document Number / Numéro du document :

PART B - PERSONNEL (SUPPLIER) / PARTIE B - PERSONNEL (FOURNISSEUR)

10. a) Personnel security screening level required / Niveau de contrôle de la sécurité du personnel requis

<input type="checkbox"/> RELIABILITY STATUS COTE DE FIABILITÉ	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> SECRET SECRET	<input type="checkbox"/> TOP SECRET TRÈS SECRET
<input type="checkbox"/> TOP SECRET- SIGINT TRÈS SECRET - SIGINT	<input type="checkbox"/> NATO CONFIDENTIAL NATO CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> NATO SECRET NATO SECRET	<input type="checkbox"/> COSMIC TOP SECRET COSMIC TRÈS SECRET
<input type="checkbox"/> SITE ACCESS ACCÈS AUX EMBLEMES			

Special comments:
 Commentaires spéciaux : _____

NOTE: If multiple levels of screening are identified, a Security Classification Guide must be provided.
 REMARQUE : Si plusieurs niveaux de contrôle de sécurité sont requis, un guide de classification de la sécurité doit être fourni.

10. b) May unscreened personnel be used for portions of the work?
 Du personnel sans autorisation sécuritaire peut-il se voir confier des parties du travail? No / Non Yes / Oui
 If Yes, will unscreened personnel be escorted?
 Dans l'affirmative, le personnel en question sera-t-il escorté? No / Non Yes / Oui

PART C - SAFEGUARDS (SUPPLIER) / PARTIE C - MESURES DE PROTECTION (FOURNISSEUR)

INFORMATION / ASSETS / RENSEIGNEMENTS / BIENS

11. a) Will the supplier be required to receive and store PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets on its site or premises?
 Le fournisseur sera-t-il tenu de recevoir et d'entreposer sur place des renseignements ou des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? No / Non Yes / Oui

11. b) Will the supplier be required to safeguard COMSEC information or assets?
 Le fournisseur sera-t-il tenu de protéger des renseignements ou des biens COMSEC? No / Non Yes / Oui

PRODUCTION

11. c) Will the production (manufacture, and/or repair and/or modification) of PROTECTED and/or CLASSIFIED material or equipment occur at the supplier's site or premises?
 Les installations du fournisseur serviront-elles à la production (fabrication et/ou réparation et/ou modification) de matériel PROTÉGÉ et/ou CLASSIFIÉ? No / Non Yes / Oui

INFORMATION TECHNOLOGY (IT) MEDIA / SUPPORT RELATIF À LA TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION (TI)

11. d) Will the supplier be required to use its IT systems to electronically process, produce or store PROTECTED and/or CLASSIFIED information or data?
 Le fournisseur sera-t-il tenu d'utiliser ses propres systèmes informatiques pour traiter, produire ou stocker électroniquement des renseignements ou des données PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? No / Non Yes / Oui

11. e) Will there be an electronic link between the supplier's IT systems and the government department or agency?
 Disposera-t-on d'un lien électronique entre le système informatique du fournisseur et celui du ministère ou de l'agence gouvernementale? No / Non Yes / Oui



Contract Number / Numéro du contrat
Security Classification / Classification de sécurité

PART C - (continued) / PARTIE C - (suite)

For users completing the form **manually** use the summary chart below to indicate the category(ies) and level(s) of safeguarding required at the supplier's site(s) or premises.

Les utilisateurs qui remplissent le formulaire **manuellement** doivent utiliser le tableau récapitulatif ci-dessous pour indiquer, pour chaque catégorie, les niveaux de sauvegarde requis aux installations du fournisseur.

For users completing the form **online** (via the Internet), the summary chart is automatically populated by your responses to previous questions.

Dans le cas des utilisateurs qui remplissent le formulaire **en ligne** (par Internet), les réponses aux questions précédentes sont automatiquement saisies dans le tableau récapitulatif.

SUMMARY CHART / TABLEAU RÉCAPITULATIF

Category Catégorie	PROTECTED PROTÉGÉ			CLASSIFIED CLASSIFIÉ			NATO				COMSEC					
	A	B	C	CONFIDENTIAL CONFIDENTIEL	SECRET	TOP SECRET TRÈS SECRET	NATO RESTRICTED NATO DIFFUSION RESTREINTE	NATO CONFIDENTIAL NATO CONFIDENTIEL	NATO SECRET	COSMIC TOP SECRET COSMIC TRÈS SECRET	PROTECTED PROTÉGÉ			CONFIDENTIAL CONFIDENTIEL	SECRET	TOP SECRET TRÈS SECRET
											A	B	C			
Information / Assets Renseignements / Biens Production																
IT Media / Support TI																
IT Link / Lien électronique																

12. a) Is the description of the work contained within this SRCL PROTECTED and/or CLASSIFIED? No Yes
 La description du travail visé par la présente LVERS est-elle de nature PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE? Non Oui

If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled "Security Classification".
Dans l'affirmative, classifiez le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de sécurité » au haut et au bas du formulaire.

12. b) Will the documentation attached to this SRCL be PROTECTED and/or CLASSIFIED? No Yes
 La documentation associée à la présente LVERS sera-t-elle PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE? Non Oui

If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled "Security Classification" and indicate with attachments (e.g. SECRET with Attachments).
Dans l'affirmative, classifiez le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de sécurité » au haut et au bas du formulaire et indiquez qu'il y a des pièces jointes (p. ex. SECRET avec des pièces jointes).



Contract Number / Numéro du contrat
Security Classification / Classification de sécurité

PART D - AUTHORIZATION / PARTIE D - AUTORISATION

13. Organization Project Authority / Chargé de projet de l'organisme			
Name (print) - Nom (en lettres moulées)		Title - Titre	Signature
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel	Date
14. Organization Security Authority / Responsable de la sécurité de l'organisme			
Name (print) - Nom (en lettres moulées)		Title - Titre	Signature
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel	Date
15. Are there additional instructions (e.g. Security Guide, Security Classification Guide) attached? Des instructions supplémentaires (p. ex. Guide de sécurité, Guide de classification de la sécurité) sont-elles jointes?			<input type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> Yes / Oui
16. Procurement Officer / Agent d'approvisionnement			
Name (print) - Nom (en lettres moulées) Collin Long		Title - Titre Senior Contracting Officer	Signature
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel Collin.Long@nrc-cnrc.gc.ca	Date
17. Contracting Security Authority / Autorité contractante en matière de sécurité			
Name (print) - Nom (en lettres moulées)		Title - Titre	Signature
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel	Date

Instructions for completion of a Security Requirements Check List (SRCL)

The instruction sheet should remain attached until Block #17 has been completed.

GENERAL - PROCESSING THIS FORM

The project authority shall arrange to complete this form.

The organization security officer shall review and approve the security requirements identified in the form, in cooperation with the project authority.

The contracting security authority is the organization responsible for ensuring that the suppliers are compliant with the security requirements identified in the SRCL.

All requisitions and subsequent tender / contractual documents including subcontracts that contain PROTECTED and/or CLASSIFIED requirements must be accompanied by a completed SRCL.

It is important to identify the level of PROTECTED information or assets as Level "A," "B" or "C," when applicable; however, certain types of information may only be identified as "PROTECTED". No information pertaining to a PROTECTED and/or CLASSIFIED government contract may be released by suppliers, without prior written approval of the individual identified in Block 17 of this form.

The classification assigned to a particular stage in the contractual process does not mean that everything applicable to that stage is to be given the same classification. Every item shall be PROTECTED and/or CLASSIFIED according to its own content. If a supplier is in doubt as to the actual level to be assigned, they should consult with the individual identified in Block 17 of this form.

PART A - CONTRACT INFORMATION

Contract Number (top of the form)

This number must be the same as that found on the requisition and should be the one used when issuing an RFP or contract. This is a unique number (i.e. no two requirements will have the same number). A new SRCL must be used for each new requirement or requisition (e.g. new contract number, new SRCL, new signatures).

1. Originating Government Department or Organization

Enter the department or client organization name or the prime contractor name for which the work is being performed.

2. Directorate / Branch

This block is used to further identify the area within the department or organization for which the work will be conducted.

3. a) Subcontract Number

If applicable, this number corresponds to the number generated by the Prime Contractor to manage the work with its subcontractor.

b) Name and Address of Subcontractor

Indicate the full name and address of the Subcontractor if applicable.

4. Brief Description of Work

Provide a brief explanation of the nature of the requirement or work to be performed.

5. a) Will the supplier require access to Controlled Goods?

*The Defence Production Act (DPA) defines "Controlled Goods" as certain goods listed in the Export Control List, a regulation made pursuant to the *Export and Import Permits Act* (EIPA). Suppliers who examine, possess, or transfer Controlled Goods within Canada must register in the Controlled Goods Directorate or be exempt from registration. More information may be found at www.cgd.gc.ca.*

b) Will the supplier require access to unclassified military technical data subject to the provisions of the Technical Data Control Regulations?

The prime contractor and any subcontractors must be certified under the U.S./Canada Joint Certification Program if the work involves access to unclassified military data subject to the provisions of the Technical Data Control Regulations. More information may be found at www.dlis.dla.mil/jcp.

6. Indicate the type of access required

Identify the nature of the work to be performed for this requirement. The user is to select one of the following types:

a) Will the supplier and its employees require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets?

The supplier would select this option if they require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets to perform the duties of the requirement.

b) Will the supplier and its employees (e.g. cleaners, maintenance personnel) require access to restricted access areas? No access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets is permitted.

The supplier would select this option if they require regular access to government premises or a secure work site only. The supplier will not have access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets under this option.

c) Is this a commercial courier or delivery requirement with no overnight storage?

The supplier would select this option if there is a commercial courier or delivery requirement. The supplier will not be allowed to keep a package overnight. The package must be returned if it cannot be delivered.

7. Type of information / Release restrictions / Level of information

Identify the type(s) of information that the supplier may require access to, list any possible release restrictions, and if applicable, provide the level(s) of the information. The user can make multiple selections based on the nature of the work to be performed.

Departments must process SRCLs through PWGSC where:

- contracts that afford access to PROTECTED and/or CLASSIFIED foreign government information and assets;
- contracts that afford foreign contractors access to PROTECTED and/or CLASSIFIED Canadian government information and assets; or
- contracts that afford foreign or Canadian contractors access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information and assets as defined in the documents entitled Identifying INFOSEC and INFOSEC Release.

a) Indicate the type of information that the supplier will be required to access

Canadian government information and/or assets

If Canadian information and/or assets are identified, the supplier will have access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or assets that are owned by the Canadian government.

NATO information and/or assets

If NATO information and/or assets are identified, this indicates that as part of this requirement, the supplier will have access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or assets that are owned by NATO governments. NATO information and/or assets are developed and/or owned by NATO countries and are not to be divulged to any country that is not a NATO member nation. Persons dealing with NATO information and/or assets must hold a NATO security clearance and have the required need-to-know.

Requirements involving CLASSIFIED NATO information must be awarded by PWGSC. PWGSC / CIISD is the Designated Security Authority for industrial security matters in Canada.

Foreign government information and/or assets

If foreign information and/or assets are identified, this requirement will allow access to information and/or assets owned by a country other than Canada.

b) Release restrictions

If **Not Releasable** is selected, this indicates that the information and/or assets are for **Canadian Eyes Only (CEO)**. Only Canadian suppliers based in Canada can bid on this type of requirement. NOTE: If Canadian information and/or assets coexists with CEO information and/or assets, the CEO information and/or assets must be stamped **Canadian Eyes Only (CEO)**.

If **No Release Restrictions** is selected, this indicates that access to the information and/or assets are not subject to any restrictions.

If **ALL NATO countries** is selected, bidders for this requirement must be from NATO member countries only.

NOTE: There may be multiple release restrictions associated with a requirement depending on the nature of the work to be performed. In these instances, a security guide should be added to the SRCL clarifying these restrictions. The security guide is normally generated by the organization's project authority and/or security authority.

c) Level of information

Using the following chart, indicate the appropriate level of access to information/assets the supplier must have to perform the duties of the requirement.

PROTECTED	CLASSIFIED	NATO
PROTECTED A	CONFIDENTIAL	NATO UNCLASSIFIED
PROTECTED B	SECRET	NATO RESTRICTED
PROTECTED C	TOP SECRET	NATO CONFIDENTIAL
	TOP SECRET (SIGINT)	NATO SECRET
		COSMIC TOP SECRET

8. Will the supplier require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED COMSEC information or assets?

If Yes, the supplier personnel requiring access to COMSEC information or assets must receive a COMSEC briefing. The briefing will be given to the "holder" of the COMSEC information or assets. In the case of a "personnel assigned" type of contract, the customer department will give the briefing. When the supplier is required to receive and store COMSEC information or assets on the supplier's premises, the supplier's COMSEC Custodian will give the COMSEC briefings to the employees requiring access to COMSEC information or assets. If Yes, the Level of sensitivity must be indicated.

9. Will the supplier require access to extremely sensitive INFOSEC information or assets?

If Yes, the supplier must provide the Short Title of the material and the Document Number. Access to extremely sensitive INFOSEC information or assets will require that the supplier undergo a Foreign Ownership Control or Influence (FOCI) evaluation by CIISD.

PART B - PERSONNEL (SUPPLIER)

10. a) Personnel security screening level required

Identify the screening level required for access to the information/assets or client facility. More than one level may be identified depending on the nature of the work. Please note that Site Access screenings are granted for access to specific sites under prior arrangement with the Treasury Board of Canada Secretariat. A Site Access screening only applies to individuals, and it is not linked to any other screening level that may be granted to individuals or organizations.

RELIABILITY STATUS	CONFIDENTIAL	SECRET
TOP SECRET	TOP SECRET (SIGINT)	NATO CONFIDENTIAL
NATO SECRET	COSMIC TOP SECRET	SITE ACCESS

If multiple levels of screening are identified, a Security Classification Guide must be provided.

b) May unscreened personnel be used for portions of the work?

Indicating Yes means that portions of the work are not PROTECTED and/or CLASSIFIED and may be performed outside a secure environment by unscreened personnel. The following question must be answered if unscreened personnel will be used:

Will unscreened personnel be escorted?

If No, unscreened personnel may not be allowed access to sensitive work sites and must not have access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or assets.

If Yes, unscreened personnel must be escorted by an individual who is cleared to the required level of security in order to ensure there will be no access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or assets at the work site.

PART C - SAFEGUARDS (SUPPLIER)

11. INFORMATION / ASSETS

a) Will the supplier be required to receive and store PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or assets on its site or premises?

If Yes, specify the security level of the documents and/or equipment that the supplier will be required to safeguard at their own site or premises using the summary chart.

b) Will the supplier be required to safeguard COMSEC information or assets?

If Yes, specify the security level of COMSEC information or assets that the supplier will be required to safeguard at their own site or premises using the summary chart.

PRODUCTION

c) Will the production (manufacture, repair and/or modification) of PROTECTED and/or CLASSIFIED material and/or equipment occur at the supplier's site or premises?

Using the summary chart, specify the security level of material and/or equipment that the supplier manufactured, repaired and/or modified and will be required to safeguard at their own site or premises.

INFORMATION TECHNOLOGY (IT)

d) Will the supplier be required to use its IT systems to electronically process and/or produce or store PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or data?

If Yes, specify the security level in the summary chart. This block details the information and/or data that will be electronically processed or produced and stored on a computer system. The client department and/or organization will be required to specify the IT security requirements for this procurement in a separate technical document. The supplier must also direct their attention to the following document: Treasury Board of Canada Secretariat - Operational Security Standard: Management of Information Technology Security (MITS).

e) Will there be an electronic link between the supplier’s IT systems and the government department or agency?

If Yes, the supplier must have their IT system(s) approved. The Client Department must also provide the Connectivity Criteria detailing the conditions and the level of access for the electronic link (usually not higher than PROTECTED B level).

SUMMARY CHART

For users completing the form **manually** use the summary chart below to indicate the category(ies) and level(s) of safeguarding required at the supplier’s site(s) or premises.

For users completing the form **online** (via the Internet), the Summary Chart is automatically populated by your responses to previous questions.

PROTECTED	CLASSIFIED	NATO	COMSEC
PROTECTED A	CONFIDENTIAL	NATO RESTRICTED	PROTECTED A
PROTECTED B	SECRET	NATO CONFIDENTIAL	PROTECTED B
PROTECTED C	TOP SECRET	NATO SECRET	PROTECTED C
	TOP SECRET (SIGINT)	COSMIC TOP SECRET	CONFIDENTIAL
			SECRET
			TOP SECRET

12. a) Is the description of the work contained within this SRCL PROTECTED and/or CLASSIFIED?

If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled “Security Classification”.

b) Will the documentation attached to this SRCL be PROTECTED and/or CLASSIFIED?

If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled “Security Classification” and indicate with attachments (e.g. SECRET with Attachments).

PART D - AUTHORIZATION

13. Organization Project Authority

This block is to be completed and signed by the appropriate project authority within the client department or organization (e.g. the person responsible for this project or the person who has knowledge of the requirement at the client department or organization). This person may on occasion be contacted to clarify information on the form.

14. Organization Security Authority

This block is to be signed by the Departmental Security Officer (DSO) (or delegate) of the department identified in Block 1, or the security official of the prime contractor.

15. Are there additional instructions (e.g. Security Guide, Security Classification Guide) attached?

A Security Guide or Security Classification Guide is used in conjunction with the SRCL to identify additional security requirements which do not appear in the SRCL, and/or to offer clarification to specific areas of the SRCL.

16. Procurement Officer

This block is to be signed by the procurement officer acting as the contract or subcontract manager.

17. Contracting Security Authority

This block is to be signed by the Contract Security Official. Where PWGSC is the Contract Security Authority, Canadian and International Industrial Security Directorate (CIISD) will complete this block.

Instructions pour établir la Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité (LVERS)

La feuille d'instructions devrait rester jointe au formulaire jusqu'à ce que la case 17 ait été remplie.

GÉNÉRALITÉS - TRAITEMENT DU PRÉSENT FORMULAIRE

Le responsable du projet doit faire remplir ce formulaire.

L'agent de sécurité de l'organisation doit revoir et approuver les exigences de sécurité qui figurent dans le formulaire, en collaboration avec le responsable du projet.

Le responsable de la sécurité des marchés est le responsable chargé de voir à ce que les fournisseurs se conforment aux exigences de sécurité mentionnées dans la LVERS.

Toutes les demandes d'achat ainsi que tous les appels d'offres et les documents contractuels subséquents, y compris les contrats de sous-traitance, qui comprennent des exigences relatives à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS doivent être accompagnés d'une LVERS dûment remplie.

Il importe d'indiquer si les renseignements ou les biens PROTÉGÉS sont de niveau A, B ou C, le cas échéant; cependant, certains types de renseignements peuvent être indiqués par la mention « PROTÉGÉ » seulement. Aucun renseignement relatif à un contrat gouvernemental PROTÉGÉ ou CLASSIFIÉ ne peut être divulgué par les fournisseurs sans l'approbation écrite préalable de la personne dont le nom figure à la case 17 de ce formulaire.

La classification assignée à un stade particulier du processus contractuel ne signifie pas que tout ce qui se rapporte à ce stade doit recevoir la même classification. Chaque article doit être PROTÉGÉ et/ou CLASSIFIÉ selon sa propre nature. Si un fournisseur ne sait pas quel niveau de classification assigner, il doit consulter la personne dont le nom figure à la case 17 de ce formulaire.

PARTIE A - INFORMATION CONTRACTUELLE

Numéro du contrat (au haut du formulaire)

Ce numéro doit être le même que celui utilisé sur la demande d'achat et services et devrait être celui utilisé dans la DDP ou dans le contrat. Il s'agit d'un numéro unique (c.-à-d. que le même numéro ne sera pas attribué à deux besoins distincts). Une nouvelle LVERS doit être utilisée pour chaque nouveau besoin ou demande (p. ex. un nouveau numéro de contrat, une nouvelle LVERS, de nouvelles signatures).

1. Ministère ou organisme gouvernemental d'origine

Inscrire le nom du ministère ou de l'organisme client ou le nom de l'entrepreneur principal pour qui les travaux sont effectués.

2. Direction générale ou Direction

Cette case peut servir à fournir plus de détails quant à la section du ministère ou de l'organisme pour qui les travaux sont effectués.

3. a) Numéro du contrat de sous-traitance

S'il y a lieu, ce numéro correspond au numéro généré par l'entrepreneur principal pour gérer le travail avec son sous-traitant.

b) Nom et adresse du sous-traitant

Indiquer le nom et l'adresse au complet du sous-traitant, s'il y a lieu.

4. Brève description du travail

Donner un bref aperçu du besoin ou du travail à exécuter.

5. a) Le fournisseur aura-t-il accès à des marchandises contrôlées?

La *Loi sur la production de défense* (LPD) définit « marchandises contrôlées » comme désignant certains biens énumérés dans la Liste des marchandises d'exportation contrôlée, un règlement établi en vertu de la *Loi sur les licences d'exportation et d'importation* (LLEI). Les fournisseurs qui examinent, possèdent ou transfèrent des marchandises contrôlées à l'intérieur du Canada doivent s'inscrire à la Direction des marchandises contrôlées ou être exemptés de l'inscription. On trouvera plus d'information à l'adresse www.cgp.gc.ca.

b) Le fournisseur aura-t-il accès à des données techniques militaires non classifiées qui sont assujetties aux dispositions du Règlement sur le contrôle des données techniques?

L'entrepreneur et tout sous-traitant doivent être accrédités en vertu du Programme mixte d'agrément Etats-Unis / Canada si le travail comporte l'accès à des données militaires non classifiées qui sont assujetties aux dispositions du Règlement sur le contrôle des données techniques. On trouvera plus d'information à l'adresse www.dlis.dla.mil/jcp/.

6. Indiquer le type d'accès requis

Indiquer la nature du travail à exécuter pour répondre à ce besoin. L'utilisateur doit choisir un des types suivants :

a) Le fournisseur et ses employés auront-ils accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?

Le fournisseur choisit cette option s'il doit avoir accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS pour accomplir le travail requis.

b) Le fournisseur et ses employés (p. ex. nettoyeurs, personnel d'entretien) auront-ils accès à des zones d'accès restreintes? L'accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS n'est pas autorisé.

Le fournisseur choisit cette option seulement s'il doit avoir accès régulièrement aux locaux du gouvernement ou à un lieu de travail protégé. Le fournisseur n'aura pas accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS en vertu de cette option.

c) S'agit-il d'un contrat de messagerie ou de livraison commerciale sans entreposage de nuit?

Le fournisseur choisit cette option s'il y a nécessité de recourir à un service de messagerie ou de livraison commerciale. Le fournisseur ne sera pas autorisé à garder un colis pendant la nuit. Le colis doit être retourné s'il ne peut pas être livré.

7. Type d'information / Restrictions relatives à la diffusion / Niveau d'information

Indiquer le ou les types d'information auxquels le fournisseur peut devoir avoir accès, énumérer toutes les restrictions possibles relatives à la diffusion, et, s'il y a lieu, indiquer le ou les niveaux d'information. L'utilisateur peut faire plusieurs choix selon la nature du travail à exécuter.

Les ministères doivent soumettre la LVERS à TPSGC lorsque:

- les marchés prévoient l'accès aux renseignements et aux biens de nature PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS étrangers ;
- les marchés prévoient aux entrepreneurs étrangers l'accès aux renseignements et aux biens de nature PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS canadiens; ou
- les marchés prévoient aux entrepreneurs étrangers ou canadiens l'accès aux renseignements et aux biens de nature PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS tels que définis dans les documents intitulés Moyens INFOSEC détermination et Divulgateion de INFOSEC.

a) Indiquer le type d'information auquel le fournisseur devra avoir accès

Renseignements et/ou biens du gouvernement canadien

Si des renseignements et/ou des biens canadiens sont indiqués, le fournisseur aura accès à des renseignements et/ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS appartenant au gouvernement canadien.

Renseignements et/ou biens de l'OTAN

Si des renseignements et/ou des biens de l'OTAN sont indiqués, cela signifie que, dans le cadre de ce besoin, le fournisseur aura accès à des renseignements et/ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS appartenant à des gouvernements membres de l'OTAN. Les renseignements et/ou les biens de l'OTAN sont élaborés par des pays de l'OTAN ou leur appartiennent et ne doivent être divulgués à aucun pays qui n'est pas un pays membre de l'OTAN. Les personnes qui manient des renseignements et/ou des biens de l'OTAN doivent détenir une autorisation de sécurité de l'OTAN et avoir besoin de savoir.

Les contrats comportant des renseignements CLASSIFIÉS de l'OTAN doivent être attribués par TPSGC. La DSICI de TPSGC est le responsable de la sécurité désigné relativement aux questions de sécurité industrielle au Canada.

Renseignements et/ou biens de gouvernements étrangers

Si des renseignements et/ou des biens de gouvernements étrangers sont indiqués, ce besoin permettra l'accès à des renseignements et/ou à des biens appartenant à un pays autre que le Canada.

b) Restrictions relatives à la diffusion

Si **À ne pas diffuser** est choisi, cela indique que les renseignements et/ou les biens sont **réservés aux Canadiens**. Seuls des fournisseurs canadiens installés au Canada peuvent soumissionner ce genre de besoin. NOTA : Si des renseignements et/ou des biens du gouvernement canadien coexistent avec des renseignements et/ou des biens réservés aux Canadiens, ceux-ci doivent porter la mention **Réservé aux Canadiens**.

Si **Aucune restriction relative à la diffusion** est choisi, cela indique que l'accès aux renseignements et/ou aux biens n'est assujéti à aucune restriction.

Si **Tous les pays de l'OTAN** est choisi, les soumissionnaires doivent appartenir à un pays membre de l'OTAN.

NOTA : Il peut y avoir plus d'une restriction s'appliquant à une demande, selon la nature des travaux à exécuter. Pour ce genre de contrat, un guide de sécurité doit être joint à la LVERS afin de clarifier les restrictions. Ce guide est généralement préparé par le chargé de projet et/ou le responsable de la sécurité de l'organisme.

c) Niveau d'information

À l'aide du tableau ci-dessous, indiquer le niveau approprié d'accès aux renseignements et/ou aux biens que le fournisseur doit avoir pour accomplir les travaux requis.

PROTÉGÉ	CLASSIFIÉ	NATO
PROTÉGÉ A	CONFIDENTIEL	NATO NON CLASSIFIÉ
PROTÉGÉ B	SECRET	NATO DIFFUSION RESTREINTE
PROTÉGÉ C	TRÈS SECRET	NATO CONFIDENTIEL
	TRÈS SECRET (SIGINT)	NATO SECRET
		COSMIC TRÈS SECRET

8. Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens COMSEC désignés PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?

Si la réponse est Oui, les membres du personnel du fournisseur qui doivent avoir accès à des renseignements ou à des biens COMSEC doivent participer à une séance d'information COMSEC. Cette séance sera donnée au « détenteur autorisé » des renseignements ou des biens COMSEC. Dans le cas des contrats du type « personnel affecté », cette séance sera donnée par le ministère client. Lorsque le fournisseur doit recevoir et conserver, dans ses locaux, des renseignements ou des biens COMSEC, le responsable de la garde des renseignements ou des biens COMSEC de l'entreprise donnera la séance d'information COMSEC aux membres du personnel qui doivent avoir accès à des renseignements ou à des biens COMSEC.

9. Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens INFOSEC de nature extrêmement délicate?

Si la réponse est Oui, le fournisseur doit indiquer le titre abrégé du document, le numéro du document et le niveau de sensibilité. L'accès à des renseignements ou à des biens extrêmement délicats INFOSEC exigera que le fournisseur fasse l'objet d'une vérification Participation, contrôle et influence étrangers (PCIE) effectuée par la DSICI.

PARTIE B - PERSONNEL (FOURNISSEUR)

10. a) Niveau de contrôle de la sécurité du personnel requis

Indiquer le niveau d'autorisation de sécurité que le personnel doit détenir pour avoir accès aux renseignements, aux biens ou au site du client. Selon la nature du travail, il peut y avoir plus d'un niveau de sécurité. Veuillez noter que des cotes de sécurité sont accordées pour l'accès à des sites particuliers, selon des dispositions antérieures prises auprès du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. La cote de sécurité donnant accès à un site s'applique uniquement aux personnes et n'est liée à aucune autre autorisation de sécurité accordée à des personnes ou à des organismes.

COTE DE FIABILITÉ	CONFIDENTIEL	SECRET
TRÈS SECRET	TRÈS SECRET (SIGINT)	NATO CONFIDENTIEL
NATO SECRET	COSMIC TRÈS SECRET	ACCÈS AUX EMPLACEMENTS

Si plusieurs niveaux d'autorisation de sécurité sont indiqués, un guide de classification de sécurité doit être fourni.

b) Du personnel sans autorisation sécuritaire peut-il se voir confier des parties du travail?

Si la réponse est Oui, cela veut dire que certaines tâches ne sont pas PROTÉGÉES et/ou CLASSIFIÉES et peuvent être exécutées à l'extérieur d'un environnement sécurisé par du personnel n'ayant pas d'autorisation de sécurité. Il faut répondre à la question suivante si l'on a recours à du personnel n'ayant pas d'autorisation de sécurité :

Le personnel n'ayant pas d'autorisation de sécurité sera-t-il escorté?

Si la réponse est Non, le personnel n'ayant pas d'autorisation de sécurité ne pourra pas avoir accès à des lieux de travail dont l'accès est réglementé ni à des renseignements et/ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS.

Si la réponse est Oui, le personnel n'ayant pas d'autorisation de sécurité devra être escorté par une personne détenant la cote de sécurité requise, pour faire en sorte que le personnel en question n'ait pas accès à des renseignements et/ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS sur les lieux de travail.

PARTIE C - MESURES DE PROTECTION (FOURNISSEUR)

11. RENSEIGNEMENTS / BIENS :

a) Le fournisseur sera-t-il tenu de recevoir et d'entreposer sur place des renseignements ou des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?

Si la réponse est Oui, préciser, à l'aide du tableau récapitulatif, le niveau de sécurité des documents ou de l'équipement que le fournisseur devra protéger dans ses installations.

b) Le fournisseur sera-t-il tenu de protéger des renseignements ou des biens COMSEC?

Si la réponse est Oui, préciser, à l'aide du tableau récapitulatif, le niveau de sécurité des renseignements ou des biens COMSEC que le fournisseur devra protéger dans ses installations.

PRODUCTION

c) Les installations du fournisseur serviront-elles à la production (fabrication et/ou réparation et/ou modification) de matériel PROTÉGÉ et/ou CLASSIFIÉ?

Préciser, à l'aide du tableau récapitulatif, le niveau de sécurité du matériel que le fournisseur fabriquera, réparera et/ou modifiera et devra protéger dans ses installations.

TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION (TI)

d) Le fournisseur sera-t-il tenu d'utiliser ses propres systèmes informatiques pour traiter, produire ou stocker électroniquement des renseignements ou des données PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?

Si la réponse est Oui, préciser le niveau de sécurité à l'aide du tableau récapitulatif. Cette case porte sur les renseignements qui seront traités ou produits électroniquement et stockés dans un système informatique. Le ministère/organisme client devra préciser les exigences en matière de sécurité de la TI relativement à cet achat dans un document technique distinct. Le fournisseur devra également consulter le document suivant : Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada – Norme opérationnelle de sécurité : Gestion de la sécurité des technologies de l'information (GSTI).

e) Y aura-t-il un lien électronique entre les systèmes informatiques du fournisseur et celui du ministère ou de l'agence gouvernementale?

Si la réponse est Oui, le fournisseur doit faire approuver ses systèmes informatiques. Le ministère client doit aussi fournir les critères de connectivité qui décrivent en détail les conditions et le niveau de sécurité relativement au lien électronique (habituellement pas plus haut que le niveau PROTÉGÉ B).

TABLEAU RÉCAPITULATIF

Les utilisateurs qui remplissent le formulaire **manuellement** doivent utiliser le tableau récapitulatif ci-dessous pour indiquer, pour chaque catégorie, les niveaux de sauvegarde requis aux installations du fournisseur.

Dans le cas des utilisateurs qui remplissent le formulaire **en ligne** (par Internet), les réponses aux questions précédentes sont automatiquement saisies dans le tableau récapitulatif.

PROTÉGÉ	CLASSIFIÉ	NATO	COMSEC
PROTÉGÉ A	CONFIDENTIEL	NATO DIFFUSION RESTREINTE	PROTÉGÉ A
PROTÉGÉ B	SECRET	NATO CONFIDENTIEL	PROTÉGÉ B
PROTÉGÉ C	TRÈS SECRET	NATO SECRET	PROTÉGÉ C
	TRÈS SECRET (SIGINT)	COSMIC TRÈS SECRET	CONFIDENTIEL
			SECRET
			TRÈS SECRET

12. a) La description du travail visé par la présente LVERS est-elle de nature PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE?

Si la réponse est Oui, classifier le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de

sécurité » au haut et au bas du formulaire.

b) La documentation associée à la présente LVERS sera-t-elle PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE?

Si la réponse est Oui, classifiez le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de sécurité » au haut et au bas du formulaire et indiquez qu'il y a des pièces jointes (p. ex. SECRET avec des pièces jointes).

PARTIE D - AUTORISATION

13. Chargé de projet de l'organisme

Cette case doit être remplie et signée par le chargé de projet pertinent (c.-à-d. la personne qui est responsable de ce projet ou qui connaît le besoin au ministère ou à l'organisme client. On peut, à l'occasion, communiquer avec cette personne pour clarifier des renseignements figurant sur le formulaire.

14. Responsable de la sécurité de l'organisme

Cette case doit être signée par l'agent de la sécurité du ministère (ASM) du ministère indiqué à la case 1 ou par son remplaçant ou par le responsable de la sécurité du fournisseur.

15. Des instructions supplémentaires (p. ex. Guide de sécurité, Guide de classification de la sécurité) sont-elles jointes?

Un Guide de sécurité ou un Guide de classification de sécurité sont utilisés de concert avec la LVERS pour faire part d'exigences supplémentaires en matière de sécurité qui n'apparaissent pas dans la LVERS et/ou pour éclaircir certaines parties de la LVERS.

16. Agent d'approvisionnement

Cette case doit être signée par l'agent des achats qui fait fonction de gestionnaire du contrat ou du contrat de sous-traitance.

17. Autorité contractante en matière de sécurité

Cette case doit être signée par l'agent de la sécurité du marché. Lorsque TPSGC est le responsable de la sécurité du marché, la Direction de la sécurité industrielle canadienne et internationale (DSICI) doit remplir cette case.