

DEVIS

NO. DE SOLICITATION: 22-58021

Edifice: M-19
1200 chemin Montréal
Ottawa, Ontario

PROJET: M-19 pièce 230 & 340, Projet d'aménagement des bureaux

NO. DE PROJET : 6009 & 6073

Date: juin 2022

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

**Attestation de l'exigence de vaccination
Contre la COVID-19**

H

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 M-19 pièce 230 & 340, Projet d'aménagement des bureaux

No. de Proposition: 22-58021

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

Nom _____

Adresse _____

Personne-ressource (nom en lettres moulées) _____

Téléphone (_____) _____ Téléc. (_____) _____

1.3 **Offre de prix**

Le soumissionnaire soussigné offre par les présentes à Sa Majesté 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 Canada	Conseil national de recherches Canada
-------------------------------------	--

Finance and Procurement Services	Services financiers et 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.

**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

CRITÈRES D'ÉVALUATION OBLIGATOIRES

PROCÉDURES D'ÉVALUATION

Le formulaire d'appel d'offres pour la construction sera évalué et noté conformément aux critères d'évaluation spécifiques détaillés dans le présent document. Il est impératif que ces critères soient traités de manière suffisamment approfondie dans le formulaire d'appel d'offres pour décrire pleinement la réponse du promoteur.

Soumettre une offre technique électronique et une offre financière électronique distincte, en deux (2) pièces, pour satisfaire au besoin dont fait état la présente demande d'offres à commandes (DOC). Une pièce doit porter lisiblement la mention « Offre technique » et l'autre, « Offre financière ». Les coûts ne doivent figurer nulle part ailleurs que dans l'offre financière. Fournir de l'information financière dans l'offre technique entraînera la disqualification de l'offrant.

EXIGENCES OBLIGATOIRES:

Les formulaires d'appel d'offres seront évalués pour déterminer si toutes les exigences obligatoires détaillées dans le tableau « Exigences obligatoires » ont été respectées. Toute proposition qui ne satisfait pas à l'une des exigences obligatoires sera considérée comme non conforme et ne sera pas prise en considération.

Dans le tableau ci-dessous, indiquez le ou les numéros de page de votre proposition qui démontre que vous satisfaites à ce critère particulier.

EXIGENCES OBLIGATOIRES

Élément	Exigences obligatoires	No page du formulaire d'offre (Promoteur doit insérer)
1	Le promoteur doit avoir au moins dix (10) ans d'expérience en tant qu'entrepreneur général offrant des services de construction comparables à cet appel d'offres. Fournir deux exemples de projets, y compris la valeur approximative des travaux et une référence client. Fournir un profil de l'entreprise et un historique pertinent. Un total de quatre pages (format lettre) maximum pour ce critère.	
2	Le promoteur doit fournir le CV du superviseur de chantier de construction proposé de sa compagnie. Le superviseur de chantier proposé doit posséder au moins 5 ans d'expérience dans le domaine de l'administration des contrats/constructions, en tant que superviseur de chantier ou à un poste similaire. Deux pages (format lettre) maximum pour ce critère.	
3	Le promoteur doit posséder une expérience de la gestion des déchets de construction. Fournir deux exemples de projets où la gestion des déchets était obligatoire, y compris le taux global de détournement des décharges pour les exemples, et une référence de client pour chacun. Un total de quatre pages (format lettre) maximum pour ce critère.	

ANNONCE ACHATS ET VENTES

M-19 pièce 230 & 340, Projet d'aménagement des bureaux

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

Les travaux prévus en vertu du présent contrat portent sur la rénovation intérieure d'une partie du troisième étage, salle 340, et partie du deuxième étage, salle 230, du bâtiment M-19 du Conseil national de recherches du Canada.

CRITÈRES D'ÉVALUATION OBLIGATOIRES

PROCÉDURES D'ÉVALUATION

Le formulaire d'appel d'offres pour la construction sera évalué et noté conformément aux critères d'évaluation spécifiques détaillés dans le présent document. Il est impératif que ces critères soient traités de manière suffisamment approfondie dans le formulaire d'appel d'offres pour décrire pleinement la réponse du promoteur.

Soumettre une offre technique électronique et une offre financière électronique distincte, en deux (2) pièces, pour satisfaire au besoin dont fait état la présente demande d'offres à commandes (DOC). Une pièce doit porter lisiblement la mention « Offre technique » et l'autre, « Offre financière ». Les coûts ne doivent figurer nulle part ailleurs que dans l'offre financière. Fournir de l'information financière dans l'offre technique entraînera la disqualification de l'offrant.

EXIGENCES OBLIGATOIRES:

Les formulaires d'appel d'offres seront évalués pour déterminer si toutes les exigences obligatoires détaillées dans le tableau « Exigences obligatoires » ont été respectées. Toute proposition qui ne satisfait pas à l'une des exigences obligatoires sera considérée comme non conforme et ne sera pas prise en considération.

Dans le tableau ci-dessous, indiquez le ou les numéros de page de votre proposition qui démontre que vous satisfaites à ce critère particulier.

EXIGENCES OBLIGATOIRES

Élément	Exigences obligatoires	No page du formulaire d'offre (Promoteur doit insérer)
1	Le promoteur doit avoir au moins dix (10) ans d'expérience en tant qu'entrepreneur général offrant des services de construction comparables à cet appel d'offres. Fournir deux exemples de projets, y compris la valeur approximative des travaux et une référence client. Fournir un profil de	

	l'entreprise et un historique pertinent. Un total de quatre pages (format lettre) maximum pour ce critère.	
2	Le promoteur doit fournir le CV du superviseur de chantier de construction proposé de sa compagnie. Le superviseur de chantier proposé doit posséder au moins 5 ans d'expérience dans le domaine de l'administration des contrats/constructions, en tant que superviseur de chantier ou à un poste similaire. Deux pages (format lettre) maximum pour ce critère.	
3	Le promoteur doit posséder une expérience de la gestion des déchets de construction. Fournir deux exemples de projets où la gestion des déchets était obligatoire, y compris le taux global de détournement des décharges pour les exemples, et une référence de client pour chacun. Un total de quatre pages (format lettre) maximum pour ce critère.	

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 Achetsetventes.gc.ca AGAO. Si des addenda sont ajoutés, ils seront distribués par Achetsetventes.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 trousseaux d'appel d'offres ne pourront être diffusés 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 22 juin et le 23 juin, 2022 à 9 :30 Rencontrer Brent Minard à l'édifice M-19, à la porte 15 (entrée sud), 1200 chemin Montréal Ottawa, ON. Les soumissionnaires qui, pour une raison quelconque, ne peuvent pas participer à aucune 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.**

* En raison de la COVID-19, nous prenons des mesures supplémentaires pour vous protéger ainsi que nos employés lors des visites sur site.

- Pour permettre au CNRC de se préparer aux visites de chantier, tous les soumissionnaires sont priés de s'inscrire au préalable préférentiellement 48 heures avant la date de la visite de

chantier et d'identifier leur date préférée pour la visite du site. Veuillez-vous inscrire en envoyant un courriel à Tania.Backes@nrc-cnrc.gc.ca Les soumissionnaires doivent fournir les coordonnées de la personne qui sera présente : nom, adresse courriel et numéro de téléphone, l'adresse électronique et le numéro de téléphone.

- Lors des visites du chantier, pour limiter les contacts et les risques:
 - o Les soumissionnaires désinfecteront leurs mains au poste de désinfection des mains.
 - o Les soumissionnaires seront invités à signer le formulaire de participation. Il est de la responsabilité de tous les soumissionnaires de vérifier l'information sur le formulaire de participation.
 - o La visite des lieux se fera avec un maximum de quatre (4) soumissionnaires à la fois. Chaque groupe disposera d'environ 20 minutes pour examiner le chantier. La visite du chantier se poursuivra avec le prochain groupe de quatre (4) soumissionnaires jusqu'à ce que chacun ait eu la possibilité d'examiner le site.
 - o Les visites sur place peuvent prendre plus de temps que d'habitude, prévoyez donc une durée de réunion plus longue.
 - o Distanciation physique: garder une distance d'au moins 2 bras (environ 2 mètres) des autres ne pourra pas toujours être possible en tout temps, donc l'utilisation des masques jetables fournis par le CNRC afin de réduire le risque de transmission de la COVID-19 est obligatoire.
 - o Les soumissionnaires ne doivent pas empêcher un accès sécuritaire à l'installation ni en arrivant à ni en quittant celle-ci.

- En fonction du nombre de pré-enregistrements prévus, le CNRC peut décider de prévoir des horaires pour chaque groupe de quatre (4) soumissionnaires. L'horaire de votre visite sur place sera confirmé par courriel par le représentant ministériel du CNRC lors de la préinscription. Cette heure remplacera l'heure de réunion pour la visite du chantier indiquée ci-dessus.

- Les propositions soumises par les soumissionnaires qui n'ont pas assisté à la visite du chantier ou qui n'ont pas soumis leur identification et leurs coordonnées lors de la visite du chantier seront considérées comme non conforme.

3. DATE DE FERMETURE

La date de fermeture est le 8 juillet, 2022, 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. CSPAA (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: Brent Minard
Brent.Minard@nrc-cnrc.gc.ca
Téléphone: 613-668-3862

L'autorité contractante : Tania Backes
Tania.Backes@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.
- 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
Tania Backes, agente d'approvisionnement

Tania.Backes@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) Les soumissionnaires doivent adhérer à la Politique de vaccination contre la COVID-19 relative au personnel des fournisseurs. Selon la Politique de vaccination contre la COVID-19 relative au personnel des fournisseurs, tous les soumissionnaires doivent fournir, avec leur soumission (voir **l'annexe « H »**), l'attestation de l'exigence de vaccination contre la COVID-19 jointe à cette demande de soumissions afin que leur soumission puisse être considérée davantage. Cette attestation jointe à la demande de soumissions à la date de clôture est jointe au contrat qui en découle et fait partie intégrante du contrat.

[Exigence relative à la vaccination des fournisseurs contre la COVID-19 - Achatsetventes.gc.ca](https://achatsetventes.gc.ca)

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, Tania.Backes@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 avvertir 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 0R6, 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.
- 1c) Le Conseil ne s'engage pas à accepter la soumission la plus basse ni une soumission quelconque.

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

Et **Les installations électriques Pichette Inc.**

(ci-àprès 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-àprès 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.

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

Division 01 – EXIGENCES GÉNÉRALES

Section 01 10 00 – Instructions générales 15
Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre 5
Section 01 35 30 – Exigences générales et exigences en matière de sécurité incendie 7
Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets 7
Section 01 74 19.13 – Récupération de tapis-moquettes..... 4
Section 01 91 13 – Exigences générales relatives à la mise en service (MS)..... 11
Section 01 91 31 – Plan de mise en service (MS)..... 10
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 07 50 – Protection intérieure 2
Section 02 41 19.16 – Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments..... 11
Section 02 42 00 – Enlèvement et récupération des matériaux de construction..... 3

Division 06 – BOIS ET MATIÈRES PLASTIQUES

Section 06 10 00 – Charpenterie brute 2
Section 06 41 00 – Mobilier architectural en bois 11

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 14 16 – Portes planes en bois 7
Section 08 71 00 – Quincaillerie de finition..... 3
Section 08 80 50 – Vitrages..... 4
Section 08 87 63 – Film décoratif pour le verre 5

Division 09 – REVÊTEMENTS DE FINITION

Section 09 11 10 – Système de poteaux métalliques 3
Section 09 21 16 – Revêtements en plaques de plâtre 7
Section 09 51 00 – Assemblages de plafonds acoustiques 8
Section 09 65 13 – Plinthes souples et pièces accessoires 4
Section 09 65 19 – Revêtements de sol souples en carreaux..... 7
Section 09 68 13 – Tapis-moquettes en dalles..... 8

Section 09 84 13 – Panneaux fixes d’absorption du son	4
Section 09 91 00 – Peinturage	15
Division 12 – MOBILIER	
Section 12 50 00 – Mobilier	14
Section 12 59 13 – Mobilier à système d’éléments suspendus	11
Division 21 – MÉCANIQUE	
Section 21 05 01 – Mécanique – Exigences générales concernant les résultats des travaux.....	5
Division 22 – PLOMBERIE	
Section 22 11 16 – Tuyauterie d’eau domestique	5
Section 22 05 05 – Démolition sélective de la plomberie	4
Section 22 13 17 – Tuyauterie de ventilation et d’écoulement – Fonte et cuivre.....	3
Division 23 – CHAUFFAGE, VENTILATION ET CONDITIONNEMENT D’AIR (CVCA)	
Section 23 05 05 – Installation de la tuyauterie.....	6
Section 23 05 05.01 – Démolition sélective des installations CVCA	6
Section 23 05 23.01 – Robinetterie – bronze.....	3
Section 23 05 29 – Suspensions et supports pour tuyauteries et appareils de CVCA.....	8
Section 23 05 48 – Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA	5
Section 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA	7
Section 23 07 13 – Calorifuges pour conduits d’air.....	6
Section 23 07 15 – Calorifugeage des tuyauteries	6
Section 23 08 01 – Contrôle de la performance de la tuyauterie des systèmes mécaniques	2
Section 23 08 02 – Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie des systèmes mécaniques	4
Section 23 21 13.01 – Systèmes hydroniques : Cuivre	4
Section 23 21 14 – Spécialités hydroniques	3
Section 23 31 13.01 – Conduits d’air métalliques – basse pression, jusqu’à 500 Pa.....	6
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.....	4
Section 23 33 46 – Conduits d’air flexibles	3
Section 23 33 53 – Revêtements intérieurs pour conduits d’air	5
Division 25 – AUTOMATISATION INTÉGRÉE	
Section 25 01 11 – SGE : Démarrage, vérification et mise en service.....	6
Section 25 05 01 – SGE : Exigences générales	10
Section 25 05 02 – SGE : Processus de soumission et d’examen.....	3
Section 25 05 54 – SGE : Identification.....	3
Section 25 08 20 – SGE : Garantie et entretien	2
Section 25 10 01 – SGE : Réseaux locaux (LAN).....	3
Section 25 30 01 – SGE : Contrôleurs du bâtiment	20

Section 25 30 02 – SGE : Instrumentation locale	11
Section 25 90 01 – SGE : Conditions sur place, utilisations et séquences des opérations de l'ensemble du système	4
Division 26 – ÉLECTRICITÉ	
Section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.....	7
Section 26 05 05 – Démolition sélective des installations électriques	5
Section 26 05 21 – Fils et câbles (0 – 1000 V)	3
Section 26 05 22 – Connecteurs et terminaisons de câbles	2
Section 26 05 32 – Boîtes de sortie, boîtes de dérivation et accessoires.....	2
Section 26 05 33 – Canalisations pour les installations électriques	3
Section 26 24 01 – Matériel de branchement	3
Section 26 27 26 – Dispositifs de câblage.....	10
Section 26 30 00 – Système de masquage sonore.....	4
Section 26 50 00 – Éclairage	2
Section 26 53 00 – Indicateurs lumineux de sortie	2
Division 27 – COMMUNICATIONS	
Section 27 05 28 – Canalisations pour réseaux de télécommunications	2
Division 28 – SÛRETÉ ET SÉCURITÉ ÉLECTRONIQUES	
Section 28 31 00 – Systèmes d'alarme incendie.....	6

FIN DE LA TABLE

1. PORTÉE DES TRAVAUX

- .1 Les travaux prévus en vertu du présent contrat portent sur la rénovation intérieure d'une partie du troisième étage, salle 340, et partie du deuxième étage, salle 230, du bâtiment M-19 du Conseil national de recherches du Canada.

2. DESSINS

- .1 Les dessins suivants illustrent les travaux et font partie des documents contractuels :

Projet M19-6009: M19 Salle 340, Projet pilote d'aménagement des bureaux

6009-CS1 Page Couverture
6009-A01 Plan de Démolition – Plan de Démolition du Plafond Réfléchi et Plan de Démolition du Mobilier
6009-A02 Plan des Travaux de Construction et Plan du Plafond Réfléchi
6009-A03 Plan d'étage des Finitions et Plan d'étage du Mobilier
6009-A04 Détails du Mobilier
6009-A05 Élévations, Coupes et Détails de la Menuiserie
6009-A06 Détails et Nomenclature des Portes et Détails et Nomenclatures de Finitions
6009-M01 Plans de Démolition : Conduits et Tuyauterie
6009-M02 Nouveaux Plans d'installation : Conduits et Tuyauterie
6009-M03 Légendes, Nomenclatures, Schémas et Détails
6009-E01 Notes, Légende et Détails
6009-E02 Travaux de Démolition: l'Éclairage et l'Alarme d'Incendie, l'Alimentation et la Disposition des Systèmes
6009-E03 Nouveaux Travaux : l'Éclairage et l'Alarme d'Incendie, l'Alimentation et la Disposition des Systèmes
6009-E04 Nouveaux Travaux relatifs au Système de Masquage Sonore

Projet M19-6073: M-19 Salle 230, Logement du bureau de la branche de la sécurité

6073-CS1 Page Couverture
6073-A01 Ouvrage de Démolition – Plan d'Étage et Plan de Plafond Réfléchi
6073-A02 Travaux de Construction – Plan d'Étage et Plan de Plafond Réfléchi
6073-A03 Plan des Finitions, Plan et Détails du Mobilier
6073-A04 Images de Mobilier
6073-M01 Travaux de Mécanique – Plan des Ouvrages de Démolition, Nomenclatures et Légendes
6073-M02 Travaux de Mécanique – Plans des Travaux de Construction et Représentation Schématique
6073-E01 Travaux d'Électricité – Légende, Détails et Nomenclatures
6073-E02 Travaux d'Électricité – Installations de Courant, d'Insonorisation et Systèmes – Nouveaux Travaux et Ouvrages de Démolition
6073-E03 Travaux d'Électricité – Installations d'Éclairage, d'Alarme Incendie et d'Insonorisation – Nouveaux Travaux et Ouvrages de Démolition

3. ACHÈVEMENT

- .1 Achever l'ensemble des travaux avant le 23 décembre 2022.

4. GÉNÉRALITÉS

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

5. 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 dix (10) 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 dix (10) 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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.
- ↔ 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.

13. 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.

14. 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.

15. 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.

16. 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.

17. 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.

18. 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.

19. 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.

20. 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.

21. 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.

22. 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.

23. 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.

24. 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.

25. 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.

26. 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.

27. 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.

28. 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.

29. 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.

30. 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.

31. 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.

32. 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.

33. 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.

34. 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.

35. 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.

36. 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.

37. 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.

38. ÉVACUATION DES EAUX

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

39. 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.

40. 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.

41. 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.

42. 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.

43. 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.

44. 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.

45. 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.

46. 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.

47. 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.

48. 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.

49. 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 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

1. EXIGENCES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ EN CONSTRUCTION

- .1 L'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires lors de l'exécution du contrat pour protéger le personnel (travailleurs, les visiteurs, le public général, etc...) et la propriété immobilière.
- .2 L'Entrepreneur est le seul responsable pour la sécurité de ses employés, des employés de ses sous-traitants et pour l'initiation, le maintien et la supervision des précautions, programmes et procédures de sécurité en rapport avec l'exécution des travaux.
- .3 L'Entrepreneur doit se conformer à la réglementation et les codes de sécurité Fédéraux, Provinciaux et municipaux et ainsi que la Loi sur la santé et la sécurité au travail (Ontario) à la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail (CSPAAT). Advenant des conflits entre les dispositions de la législation ou des codes, les dispositions les plus sévères s'appliqueront.
- .4 La révision périodique du travail de l'Entrepreneur par le représentant ministériel en utilisant les critères des documents contractuels ne relève pas l'Entrepreneur de ses responsabilités vis-à-vis la sécurité lors de l'accomplissement des travaux selon les documents contractuels. L'Entrepreneur doit consulter avec le représentant ministériel pour s'assurer que cette responsabilité est acquitte.
- .5 L'Entrepreneur doit s'assurer que seulement des personnes compétentes puissent avoir accès et travailler sur le chantier. Tout au cours du contrat toute personne qui n'observe pas ou n'applique pas les règlements de sécurité pourra être renvoyée du chantier.
- .6 Tous les équipements doivent être sécuritaires en bon état de fonctionnement et appropriés pour la tâche.
- .7 Suivant une évaluation du projet et des risques spécifiques au site des travaux, l'entrepreneur doit élaborer un plan de sécurité spécifique au site en fonction des exigences minimales suivantes. Les plans de sécurité spécifiques au site doivent également être suffisamment robustes pour faire face à tout événement anormal, comme les pandémies (COVID-19 ou similaires), les incendies, les inondations, de la météo anormale affectée par les changements climatiques ou d'autres anomalies environnementales.
 - .1 Fournir une affiche montée dans un endroit visible du site du projet contenant les informations suivantes :
 - .1 Avis de Projet.
 - .2 Politique de Sécurité Spécifique au site.
 - .3 Une copie de Loi sur la santé et la sécurité au travail (Ontario).
 - .4 Un schéma du bâtiment indiquant toutes les sorties d'urgence.
 - .5 Les procédures en cas d'urgence spécifiques au bâtiment.
 - .6 Une liste de contacts pour le CNRC, l'Entrepreneur et tous les sous-traitants impliqués.
 - .7 Toutes fiches signalétiques SIMDUT pertinentes.
 - .8 Les numéros téléphoniques d'urgence du CNRC.

- .8 L'Entrepreneur doit fournir du personnel compétent pour appliquer son programme de sécurité ainsi que tout article applicable de la Loi sur la santé et la sécurité au travail et pour s'assurer que ces directives sont suivies.
- .9 L'Entrepreneur doit orienter tous ces employés ainsi que ceux des sous-traitants sous sa juridiction.
- .10 Le représentant ministériel exercera une surveillance pour s'assurer que les exigences de sécurité sont rencontrées, que les documents pertinents sont bien remplis et conservés. Le contrat pourra être annulé et l'Entrepreneur ou ses sous-traitants pourront être renvoyés du chantier advenant le non-respect répétitif des standards de sécurité.
- .11 L'Entrepreneur devra rapporter tout accident ou incident qui résulte de l'exécution des travaux par l'Entrepreneur et impliquant l'Entrepreneur, le personnel du CNRC ou le public au représentant ministériel et aux autorités ayant juridiction.
- .12 Si pour effectuer ses travaux, l'entrée dans un laboratoire est requise, l'Entrepreneur devra être fournir une session d'orientation concernant la sécurité et les procédures spécifiques à ce laboratoire à ses employés ainsi qu'à ceux de ses sous-traitants suivant les instructions fournies par le responsable du laboratoire ou le représentant ministériel.

2. EXIGENCES DE SÉCURITÉ INCENDIE

.1 Autorité

1. Le Commissaire des incendies du Canada (CIC) est l'autorité en matière de sécurité incendie au CNRC.
2. Aux fins du présent document, le représentant ministériel est le représentant de la CNRC en charge du projet.
3. Respectez les normes suivantes publiées par le Bureau du commissaire des incendies du Canada:
 - a. Norme 301 'Norme Travaux de construction', juin 1982;
 - b. Norme 302 'Norme Travaux de soudage et de coupage au chalumeau', juin 1982.

.2 Usage du Tabac

1. Il est interdit de fumer dans les immeubles du CNRC, ainsi que sur les toits.
2. Respectez les écriteaux "DÉFENSE DE FUMER".

.3 Travail à chaud

- .1 Vous devez obtenir un permis de 'Travail à chaud' du représentant ministériel avant d'entreprendre des travaux de soudage, de brasage, de brûlage ou d'utilisation de chalumeaux et de salamandres ou d'une flamme nue.

- .2 Avant le début du travail à chaud, réexaminez l'aire de travaux avec le représentant ministériel pour déterminer le niveau de sécurité incendie nécessaire.

.4 Signalisation des Incendies

- .1 Soyez au courant de l'emplacement exact du téléphone et de l'alarme manuelle d'incendie les plus près, ainsi que le numéro de téléphone d'urgence.
- .2 SIGNALER immédiatement tout incident comportant un feu en procédant comme suit :
 - .1 Déclenchez l'alarme manuelle d'incendie le plus près; et
 - .2 Téléphonnez au numéro de téléphone d'urgence suivant:

D'UN TÉLÉPHONE DU CNRC	333
D'UN AUTRE TÉLÉPHONE	(613) 993-2411

- .3 Lorsque vous signalez un incendie par téléphone, indiquez l'endroit exact du feu, le nom et le numéro du bâtiment, et soyez prêts à vérifier le lieu.
- .4 La personne qui déclenche l'alarme manuelle d'incendie doit demeurer sur la scène d'incendie pour fournir les renseignements et les indications nécessaires au personnel du service d'incendie.

.5 Réseaux Détecteurs et Alarmes d'Incendie à l'Intérieur et à l'Extérieur

- .1 NE PAS OBSTRUER OU COUPER L'ÉQUIPEMENT OU LES SYSTÈMES DE PROTECTION CONTRE L'INCENDIE, Y COMPRIS, SANS S'Y LIMITER, LES SYSTÈMES D'ALARME INCENDIE, LES DÉTECTEURS DE FUMÉE ET DE CHALEUR, LE SYSTÈME DE GICLEURS, LES STATIONS DE TRACTION, LES BOUTONS D'APPEL D'URGENCE ET LES SYSTÈMES DE SONORISATION, SANS L'AUTORISATION DU REPRÉSENTANT DU REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL.
- .2 LORS D'UNE INTERRUPTION D'UN RÉSEAU AVERTISSEUR, DES MESURES SPÉCIALES DÉFINIES PAR LE REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL DOIVENT ÊTRE PRISES POUR S'ASSURER QUE LA PROTECTION INCENDIE SOIT MAINTENUE.
- .3 NE LAISSEZ PAS LES RÉSEaux DÉTECTEURS ET AVERTISSEURS D'INCENDIE INACTIFS A LA FIN D'UNE JOURNÉE DE TRAVAIL SANS AVOIR AVISÉ LE REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL ET OBTENU SON AUTORISATION. LE REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL DOIT INFORMER L'API DES DÉTAILS À CHAQUE OCCASION.
- .4 N'UTILISEZ PAS LES BORNES D'INCENDIE NI LES RÉSEaux DE COLONNES MONTANTES ET ROBINETS ARMÉS À D'AUTRES FINS QUE LA LUTTE CONTRE L'INCENDIE SANS L'AUTORISATION DU REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL.

.6 Extincteurs d'Incendies

- .1 Fournissez au moins un extincteur à poudre ABC (20 lb) pour chaque site de travail à chaud.
- .2 Fournissez les extincteurs suivants pour les travaux d'asphalte chaud et de toiture:
 - .1 Près du pot de goudron - 1 extincteur à poudre ABC (20 lb); et
 - .2 Toiture - 2 extincteurs à poudre ABC (20 lb).
- .3 Prévoir des extincteurs munis:
 - .1 d'une goupille et d'un sceau;
 - .2 d'un manomètre;
 - .3 d'une étiquette portant la signature d'un préposé d'une compagnie d'entretien d'extincteurs d'incendie; et
 - .4 d'une étiquette portant la signature d'un préposé d'une compagnie d'entretien d'extincteurs d'incendie.
- .4 Les extincteurs à l'anhydride carbonique (CO) ne sont pas considérés comme des substituts des extincteurs ci-dessus.

.7 Travaux de Toiture

- .1 Chaudières:
 - .1 Prévoyez l'emplacement des chaudières d'asphalte et le lieu d'entreposage avec le représentant ministériel avant la livraison au chantier. N'installez pas les chaudières sur une toiture ou sur un échafaudage et placez-les à une distance d'au moins 10m (30 pieds) de tout bâtiment.
 - .2 Les chaudières doivent être équipées de deux (2) thermomètres ou de jauges en bon état de fonctionnement. (Un modèle monté sur la chaudière et un modèle tenu en main).
 - .3 Ne pas opérer les chaudières à des températures excédant 232°C (450°F).
 - .4 Assurez une surveillance permanente pendant l'usage des chaudières et fournissez des couvercles de métal pour étouffer les flammes en cas de feu dans les chaudières. Fournissez les extincteurs d'incendie exigés à l'article 2.6.
 - .5 Expliquez les capacités des récipients au représentant ministériel avant le début des travaux.
 - .6 Ranger les matériaux à une distance d'au moins 6m (20 pieds) de la chaudière.
- .2 Balais à franges (vadrouille):
 - .1 N'utilisez que des balais à franges en fibres de verre pour toitures.
 - .2 Enlevez les balais à franges usagés du lieu de travail à la fin de chaque journée de travail.
- .3 Application au chalumeau:
 - .1 N'UTILISEZ PAS DE CHALUMEAUX À PROXIMITÉ DES MURS.
 - .2 N'UTILISEZ PAS DE CHALUMEAUX POUR APPLIQUER DES MEMBRANES SUR DU BOIS EXPOSÉS OU DANS DES CAVITÉS.

- .3 Assurez une surveillance incendie conformément à l'article 2.9 de la présente section.
- .4 Gestion des risques d'incendie et de fumée :
 - .1 L'entrepreneur doit désigner un "responsable des toitures" pour la durée des activités de construction. Le "responsable désigné de la toiture" doit assumer les responsabilités suivantes :
 - .1 Effectuer l'évaluation quotidienne des risques d'incendie et de fumée du CNRC chaque jour avant le début des activités de couverture.
 - .2 Fournir l'évaluation quotidienne des risques d'incendie et de fumée du CNRC au représentant ministériel chaque matin par courriel avant le début des activités de couverture.
 - .3 Suivre périodiquement les activités au flambeau avec un appareil de balayage thermique pour identifier les points chauds et y remédier immédiatement. L'intervalle entre les balayages thermiques périodiques doit être approuvé sur place par le représentant du ministère.
 - .2 Tout changement proposé au "responsable désigné de la toiture" doit être examiné et approuvé par le représentant ministériel.
- .5 Rangez tous les matériaux combustibles utilisés pour les toitures à une distance d'au moins 3m (10 pieds) de toute structure.
- .6 Les bouteilles de gaz doivent être protégées des dommages mécaniques et maintenues en position verticale et à au moins 6m (20 pieds) de la chaudière.

.8 Operations de soudure et de meulage

- .1 L'Entrepreneur doit fournir des couvertures ignifuges, des dispositifs d'extraction de fumée, de écrans et autre équipements similaires pour prévenir l'exposition aux éclairs d'arc de soudure ou étincelles de meulage.

.9 Surveillance Incendie

- .1 Assurez une surveillance incendie pendant au moins une heure après la fin d'une journée de travail à chaud.
- .2 Chauffage provisoire : voir la Section 01000, Instructions Générales.
- .3 Dotez les équipes de repérage des incendies des extincteurs prévus à l'article 2.6.

.10 Obstruction des voies d'évacuation des chaussées, des couloirs, des portes et des ascenseurs

- .1 Avisez le représentant ministériel avant d'entreprendre tout travail qui entraverait le libre passage du personnel du service d'incendie et de son équipement. Cela englobe toute dérogation à la hauteur libre minimale, à l'édification de barricades et au creusage de tranchées.
- .2 Les parcours d'issue du bâtiment ne doivent nullement être obstrués sans la permission expresse du représentant ministériel, qui s'assurera que des parcours de remplacement seront maintenus.

- .3 Le représentant ministériel avisera l'API de tout obstacle pouvant justifier une planification et des dispositifs de communication plus poussés pour assurer la sécurité des occupants et l'efficacité des interventions de lutte contre l'incendie.

.11 Débris et Déchets

- .1 Limitez autant que possible les détrituts et les déchets et les ranger à une distance d'au moins 6 m (20 pieds) des chaudières ou des torches.
- .2 Il est interdit de faire brûler des détrituts sur le chantier.
- .3 Bennes à déchets :
 - .1 En consultation avec le représentant ministériel, déterminez un emplacement sûr et acceptable avant de livrer la benne au chantier ou installer des chutes.
 - .2 Ne pas excéder la capacité de remplissage des bennes et garder le périmètre libre de tous débris.
- .4 Stockage:
 - .1 Soyez extrêmement prudents lorsque vous devez stocker des déchets combustibles sur les lieux de travail. Maintenez les lieux le plus propre possible et bien ventilés et respectez les normes de sécurité.
 - .2 Déposez les torchons et autres matériaux graisseux ou huileux sujets à la combustion spontanée dans des contenants approuvés et évacuez-les comme exigé au paragraphe 3.1.

.12 Liquides Inflammables

- .1 La manutention, le stockage et l'utilisation de liquides inflammables sont régis par le Code national de prévention des incendies du Canada en vigueur.
- .2 Les liquides inflammables comme l'essence, le kérosène et le naphta, peuvent être gardés sur les lieux pour fins d'usage à brève échéance en quantités ne dépassant pas 45 litres (10 Gal Imp.), à condition d'être stockés dans les bidons de sûreté portant le sceau d'approbation des LAC (ULC). Le stockage de plus grandes quantités de liquides inflammables aux fins de l'exécution des travaux qui nécessite l'autorisation du représentant ministériel.
- .3 Il est interdit de laisser des liquides inflammable sur les toits après les heures normales de travail
- .4 Il est interdit de transvaser des liquides inflammables à l'intérieur des bâtiments.
- .5 Il est interdit de transvaser des liquides inflammables à proximité de dispositifs à flamme nue ou de tout autre type de dispositif dégageant de la chaleur.

- .6 Il est interdit d'utiliser des liquides inflammables ayant un point d'éclair inférieur à 38°C (100°F, tels que le naphta ou l'essence, comme solvants ou agents de nettoyage.
- .7 Stockez les liquides résiduels inflammables dans des récipients approuvés situés dans un endroit sûr bien ventilé. Les déchets constitués de liquides inflammables doivent être régulièrement évacués du chantier.
- .8 Lorsque des liquides inflammables, tels que des laques ou des uréthanes, sont utilisés, veillez à ce que la ventilation soit adéquate et éliminer toute source d'inflammation. Prévenez le représentant ministériel avant le début de tels travaux et une fois les travaux achevés.

3. QUESTIONS ET/OU DEMANDES D'EXPLICATIONS

- .1 Adressez vos questions ou demandes d'explications concernant la sécurité incendie au représentant ministériel.

FIN DE 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

Part 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 10 00 - Exigences Générales
- .2 Section 01 74 19 – Gestion et Éliminations des Déchets
- .3 Section 02 41 19.16 - Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments
- .4 Section 02 42 00 - Enlèvement et récupération des matériaux de construction
- .5 Section 09 68 13 - Revêtements de tapis-moquette en dalles

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Carpet and Rug Institute (CRI)
 - .1 CRI Carpet Installation Standard - [2011].

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Recyclage en circuit fermé : procédé de transformation d'un produit post-consommation en un produit similaire.
- .2 Recyclage en circuit ouvert : procédé de transformation d'un produit post-consommation en un produit différent.
- .3 Nylon 6 : fibre utilisée pour la confection de tapis-moquettes, à un constituant de base, le caprolactame.
- .4 Nylon 6,6 : fibre utilisée pour la confection de tapis-moquettes, à deux constituants de base, l'acide hexanedioïque (acide adipique) et l'hexaméthylène.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 10 00 - Exigences Générales.
- .2 Soumettre les documents requis aux fins de contrôle.
- .3 Soumettre un rapport faisant état des mesures proposées de lutte contre la poussière.
- .4 Soumettre une liste des tapis-moquettes, sur laquelle la désignation des pièces sera la même que celle utilisée sur les dessins.
- .5 Soumettre une liste des activités de récupération/recyclage des tapis-moquettes, indiquant ou comprenant ce qui suit :
 - .1 séquence d'enlèvement des tapis-moquettes;
 - .2 inventaire des revêtements et éléments de revêtement à enlever, récupérer et recycler;
 - .3 type de fibre, notamment nylon 6;

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!

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
Ecrêteaux	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!

- .4 caractéristiques relatives au procédé de recyclage.
- .6 Gestion des déchets de construction
 - .1 Soumettre le plan de gestion des déchets de construction établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de recyclage et de récupération.
 - .2 Soumettre les calculs relatifs aux taux de recyclage en fin de projet, aux taux de récupération et aux taux d'envoi aux sites d'enfouissement, lesquels doivent démontrer que pourcentage (%) des déchets de construction ont effectivement été détournés des sites d'enfouissement.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 10 00 - Exigences Générales.
- .2 Soumettre une liste des activités de récupération des tapis-moquettes.
 - .1 La liste soumise doit comprendre ou indiquer ce qui suit :
 - .1 séquence détaillée des travaux d'enlèvement du ou des revêtements en place;
 - .2 superficie des espaces occupés;
 - .3 inventaire des tapis-moquettes à enlever et à récupérer;
 - .4 moyens proposés de conditionnement et de transport.
 - .3 Soumettre les documents fournis par l'entreprise de récupération, confirmant la réception et l'élimination des tapis-moquettes récupérés.
 - .4 Soumettre le document fourni par l'entreprise de récupération certifiant que les vieux tapis-moquettes ont été enlevés, récupérés et recyclés conformément au programme de récupération établi par le fabricant [de tapis-moquettes] [de fibres].
 - .5 Consigner les données relatives à l'évacuation hors du chantier des vieux tapis-moquettes et des déchets de tapis-moquettes récupérés, et fournir les renseignements ci-après :
 - .1 la date et l'heure de l'évacuation;
 - .2 le type de fibres, notamment [du nylon 6] [du nylon 6,6];
 - .3 le poids des matériaux récupérés et la quantité;
 - .4 la destination finale des matériaux récupérés.

1.6 DOCUMENTS À SOUMETTRE AUX FINS D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Certificats : soumettre les documents délivrés par les entreprises chargées de l'enlèvement et de la récupération des vieux tapis-moquettes, certifiant que ces derniers ont été enlevés, récupérés et recyclés conformément au programme de récupération des tapis-moquettes. Il n'est pas permis de récupérer l'énergie générée par le procédé d'incinération.

1.7 ENVIRONNEMENT

- .1 Obtenir l'approbation écrite [du Représentant du Ministère] [du Représentant de CDC] [du Consultant] [du Maître de l'ouvrage] [du gestionnaire de l'installation] avant d'effectuer des travaux qui émettent des contaminants.

Part 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Solvants servant à enlever la colle à tapis-moquette : conformes à la norme CRI Carpet Installation Standard
- .2 Vieux tapis-moquettes
 - .1 Conserver les vieux tapis-moquettes; les enlever immédiatement de l'aire des travaux et les placer dans un conteneur ou une remorque.

Part 3 Exécution

3.1 EXAMEN DES LIEUX

- .1 Vérifier l'état du lieu]des travaux et s'assurer que les conditions existantes sont favorables à la réalisation de ces derniers. Identifier tout problème susceptible de retarder le début et l'achèvement des travaux, et en informer le Représentant du Ministère.
 - .1 Ne pas commencer les travaux avant que les problèmes aient été réglés et que le Représentant du Ministère en ait donné l'autorisation.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Fournir et installer les barrières et les appareils d'éclairage requis aux fins de protection du public, et en assurer l'entretien, conformément à la section 01 10 00 - Exigences Générales.
- .2 Passer l'aspirateur sur les vieux tapis-moquettes avant de les enlever.

3.3 ENLÈVEMENT DES TAPIS-MOQUETTES

- .1 Enlever les vieux tapis-moquettes en lés, en grandes bandes.
 - .1 Empiler les dalles de tapis-moquette enlevées, puis les déposer dans le conteneur de récupération sur des palettes.
 - .2 Les tapis-moquettes en dalles déposés dans le conteneur de récupération doivent être secs et propres, c'est-à-dire débarrassés des débris de démolition, des déchets d'amiante, des matériaux de rebut et des bandes à griffes.
 - .3 Enlever la colle conformément à la norme CRI Carpet Installation Standard.

3.4 ÉVACUATION PAR CONTENEUR(S)

- .1 Placer les vieux tapis-moquettes d'usage commercial dans un conteneur fourni par l'entrepreneur. Utiliser des conteneurs à chargement frontal, assurant une protection complète contre les intempéries.
 - .1 Les conteneurs doivent être verrouillés et surveillés en tout temps.
- .2 Maximiser l'espace de chargement. Chaque conteneur doit contenir entre 1500 et 2500 mètres carrés de tapis-moquettes.

- .1 Placer les tapis-moquettes dans des cartons, puis déposer les cartons dans les conteneurs.
- .3 Coordonner la rotation des conteneurs de récupération avec l'entreprise de récupération.
 - .1 Déverrouiller les conteneurs avant le ramassage.

3.5 ÉVACUATION PAR CAMION-REMORQUE

- .1 Placer les vieux tapis-moquettes d'usage commercial dans une remorque de fournie par l'entreprise de récupération.
 - .1 Le public de même que les ouvriers qui ne participent pas aux travaux de récupération ne doivent pas avoir accès à la remorque.
 - .2 Maximiser l'espace de chargement.
 - .1 Ne pas empiler les dalles de tapis-moquette sur une hauteur de plus 1.828m.
 - .3 Se conformer aux règlements du ministère des Transports concernant les limites de poids.
 - .1 Le poids maximal admissible du contenu d'une remorque est de 20 455kg.
 - .4 Coordonner la rotation des remorques de récupération avec l'entreprise de récupération.
 - .1 Déverrouiller les remorques avant le ramassage.

3.6 POSE DES NOUVEAUX TAPIS-MOQUETTES

- .1 Poser les nouveaux tapis-moquettes conformément à la section 09 68 13 - Revêtements de tapis-moquette en dalles.

3.7 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 10 00 - Exigences 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 - Exigences 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 des activités de récupération.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des activités de récupération.

FIN DE LA SECTION

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section :
 - .1 Exigences générales relatives à la mise en service des composants, équipements et systèmes du projet; y compris celles concernant le contrôle de la performance (CP) des composants, équipements, systèmes, sous-systèmes et systèmes intégrés.
- .2 Sigles
 - .1 AFPS – Autres formes de prestation de services, fournisseur de services.
 - .2 MGB – Manuel de gestion du bâtiment.
 - .3 MS – Mise en service.
 - .4 SGE – Système de gestion de l'énergie.
 - .5 EE – Exploitation et entretien.
 - .6 RP – Renseignements sur les produits.
 - .7 CP – Contrôle de la performance.
 - .8 ERE – Essai, réglage et équilibrage.

1.2 GÉNÉRALITÉS

- .1 La mise en service est un programme coordonné d'essais, de procédures et de vérifications qui est appliqué systématiquement dans le cas des systèmes et systèmes intégrés d'un projet, une fois celui-ci achevé. La mise en service est effectuée après que les équipements et systèmes ont été installés, lorsqu'ils sont fonctionnels, que l'entrepreneur s'est acquitté du contrôle de la performance et que ce contrôle a été approuvé. Les objectifs sont les suivants :
 - .1 s'assurer que les équipements, les systèmes et les systèmes intégrés fonctionnent conformément aux exigences des documents contractuels, aux critères de conception et à l'intention du concepteur;
 - .2 s'assurer que la documentation appropriée a été versée au MGB;
 - .3 former le personnel d'exploitation et d'entretien.
- .2 L'entrepreneur doit collaborer au processus de mise en service, au fonctionnement des équipements et des systèmes, à leur dépannage et à la réalisation des réglages nécessaires.
 - .1 Faire fonctionner les systèmes à leur pleine capacité en divers modes, afin de déterminer s'ils fonctionnent correctement et de manière régulière à leur efficacité maximale. Les divers systèmes doivent fonctionner en interaction, selon l'intention du projet et conformément aux exigences des documents contractuels et aux critères de conception.
 - .2 Durant ces vérifications et ces contrôles, faire les réglages nécessaires pour obtenir un niveau de performance satisfaisant aux exigences environnementales ou aux besoins de l'utilisateur.
- .3 Critères de conception : respecter les exigences du client ou les critères établis par le concepteur. Les critères retenus doivent satisfaire aux exigences fonctionnelles et opérationnelles fixées pour le projet.

1.3 APERÇU DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Section 01 91 31 – Plan de mise en service (MS)
- .2 Pour connaître les responsabilités relatives à la mise en service, se reporter à la section 01 91 31 – Plan de mise en service (MS).
- .3 La mise en service doit figurer comme poste de dépenses dans la ventilation des coûts préparée par l'entrepreneur.
- .4 Les activités de mise en service complètent les procédures d'essai et de contrôle de la qualité décrites dans les sections techniques pertinentes.
- .5 La mise en service est étroitement associée aux activités effectuées durant la réalisation du projet. Elle permet d'identifier les éléments de la planification et de la conception qui sont traités durant les étapes de la construction et de la mise en service, et de s'assurer que le fonctionnement de [l'installation] s'avère satisfaisant dans des conditions (climat, environnement et occupation) correspondant aux besoins fonctionnels et opérationnels. Les activités de mise en service comprennent le transfert des connaissances sensibles au personnel d'exploitation de l'installation.
- .6 Le représentant ministériel émettra un certificat de réception provisoire lorsque :
 - .1 Les documents relatifs à la mise en service complétés auront été reçus, évalués, puis approuvés par le représentant ministériel.
 - .2 Les équipements, les systèmes et les composants auront été mis en service.
 - .3 La formation du personnel d'exploitation et d'entretien sera terminée.

1.4 NON-CONFORMITÉ AUX EXIGENCES DE CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE

- .1 Si des matériels connexes, des composants du système et des dispositifs de commande/régulation connexes ont été incorrectement installés ou présentent des anomalies durant la mise en service, corriger les anomalies, reprendre la vérification des équipements et des composants du système non fonctionnel, y compris les systèmes connexes, si le représentant ministériel l'exige pour s'assurer que l'installation fonctionne comme il se doit.
- .2 L'entrepreneur devra assumer les coûts liés aux correctifs, aux inspections et aux essais additionnels pour déterminer l'acceptabilité et la bonne performance de ces éléments. Ces coûts seront déduits des acomptes ou feront l'objet de retenues.

1.5 EXAMEN PRÉALABLE À LA MISE EN SERVICE

- .1 Avant le début des travaux de construction
 - .1 Examiner les documents contractuels et confirmer par écrit au représentant ministériel :
 - .1 la conformité des dispositions pour la mise en service;
 - .2 tous les autres aspects de la conception et de l'installation pertinents au succès de la mise en service.
- .2 Durant la construction
 - .1 Coordonner la préparation et la mise en place de toutes les dispositions pour la mise en service.
- .3 Avant le début de la mise en service, s'assurer

- .1 que le plan de mise en service est achevé et à jour;
 - .2 que l'installation des composants, des équipements, des systèmes et des sous-systèmes connexes est terminée;
 - .3 que l'on comprend les exigences et les procédures relatives à la mise en service;
 - .4 que les documents de mise en service sont prêts à être utilisés;
 - .5 que l'on comprend les critères de conception, l'intention de la conception et les caractéristiques particulières;
 - .6 que la documentation complète relative à la mise en route a été soumise au représentant ministériel;
 - .7 que les calendriers de mise en service sont à jour;
 - .8 que les systèmes ont été complètement nettoyés;
 - .9 que les opérations d'ERE des équipements et des systèmes sont terminées et que les rapports pertinents ont été soumis au représentant ministériel aux fins d'examen et d'approbation;
 - .10 que les schémas d'après exécution des équipements et des systèmes sont disponibles.
- .4 Signaler par écrit au représentant ministériel les anomalies des ouvrages finis ainsi que les écarts décelés par rapport aux prescriptions du devis.

1.6 DIVERGENCES

- .1 Signaler au représentant ministériel, avant la mise en route des équipements et des systèmes, toute divergence entre les exigences de la présente section et celles des autres sections, puis obtenir les éclaircissements nécessaires.
- .2 À défaut de signaler ces divergences et d'obtenir des éclaircissements, les exigences les plus rigoureuses s'appliqueront.

1.7 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales et 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Soumettre au plus tard quatre (4) semaines après l'attribution du contrat, les renseignements et les documents suivants :
 - .1 nom de l'agent de mise en service de l'entrepreneur;
 - .2 version provisoire des documents de mise en service;
 - .3 calendrier préliminaire de mise en service.
 - .2 Soumettre les demandes de changements par écrit au représentant ministériel et obtenir l'approbation écrite de ce dernier au moins huit (8) semaines avant le début de la mise en service.
 - .3 Si aucune procédure de mise en service n'est prescrite, soumettre les procédures proposées au représentant ministériel et obtenir l'approbation écrite de ce dernier au moins huit (8) semaines avant le début de la mise en service.
 - .4 Fournir au représentant ministériel les documents supplémentaires requis sur le processus de mise en service.

1.8 DOCUMENTS RELATIFS À LA MISE EN SERVICE

- .1 Se reporter à la section 01 91 33 – Formulaire de mise en service (MS) : Pour ce qui est des exigences et des instructions concernant les listes de contrôle de l'installation/de la mise en route,

les formulaires de rapport de renseignements sur les produits (RP) et les formulaires de rapport de contrôle de performance (CP).

- .2 Soumettre les documents relatifs à la mise en service au représentant ministériel aux fins d'examen et d'approbation.
- .3 Remettre les documents relatifs à la mise en service, remplis et approuvés au représentant ministériel.
- .4 Fournir tous les formulaires de mise en service manquants et les soumettre au représentant ministériel aux fins d'approbation.
- .5 Remplir tous les formulaires de mise en service prévus à la section 01 91 33 – Formulaires de mise en service (MS).

1.9 CALENDRIER DE MISE EN SERVICE

- .1 Fournir un programme détaillé de mise en service dans le cadre des travaux de construction, conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .2 Prévoir un délai suffisant pour les activités de mise en service prescrites dans les sections techniques et dans les sections portant sur la mise en service, y compris les activités suivantes :
 - .1 approbation des rapports de mise en service;
 - .2 vérification des résultats déclarés;
 - .3 réparation, reprise des essais, remise en service, reprise des vérifications;
 - .4 exécution de la formation.

1.10 RÉUNIONS DE MISE EN SERVICE

- .1 Convoquer des réunions de mise en service après le projet tel que spécifié dans le présent document.
- .2 But des réunions de mise en service : solutionner les problèmes reliés à la mise en service; surveiller l'avancement de la mise en service et repérer les anomalies.
- .3 Poursuivre les réunions de mise en service à intervalles réguliers jusqu'à ce que toutes les questions relatives aux résultats attendus de la mise en service aient été traitées.
- .4 Les travaux de construction sont achevés à 60 %. Le représentant ministériel doit convoquer une réunion distincte sur la portée de la mise en service pour examiner les progrès, discuter du calendrier des activités de mise en route de l'équipement et se préparer à la mise en service. La réunion servira entre autres à :
 - .1 examiner les fonctions et les responsabilités de l'entrepreneur et des sous-traitants; à examiner les retards et les problèmes potentiels;
 - .2 déterminer le degré de participation des corps de métiers et des représentants des fabricants au processus de mise en service.
- .5 Par la suite, des réunions devront être tenues jusqu'à l'achèvement des travaux et selon les besoins au cours des périodes de mise en route et d'essai du fonctionnement des équipements.
- .6 La réunion sera présidée par le représentant ministériel, qui en rédigera le procès-verbal et le diffusera aux personnes compétentes.

- .7 Les sous-traitants et les représentants des fabricants doivent assister à 60 % des réunions de mise en service et selon les besoins par la suite.

1.11 MISE EN ROUTE ET ESSAI

- .1 L'entrepreneur assume les responsabilités et les coûts des inspections. Y compris le démontage et le remontage après approbation, la mise en route, la mise à l'essai et le réglage des équipements et des systèmes, de même que la fourniture du matériel d'essai.

1.12 PRÉSENCE À LA MISE EN ROUTE ET AUX ESSAIS

- .1 Fournir un préavis de 14 jours avant le début de la mise en route et des essais.
- .2 La mise en route et les essais doivent être réalisés en présence du représentant ministériel.
- .3 L'agent de mise en service de l'entrepreneur doit être présent aux essais, lesquels devront être effectués et documentés par les corps de métiers, les fournisseurs et les fabricants des équipements et systèmes concernés.

1.13 PARTICIPATION DES FABRICANTS

- .1 Dans le cas des essais en usine, le fabricant doit :
 - .1 Coordonner le moment et l'emplacement des essais;
 - .2 Soumettre les documents relatifs aux essais au représentant ministériel aux fins d'approbation;
 - .3 Prendre les dispositions nécessaires pour que le représentant ministériel soit présent aux essais;
 - .4 Obtenir du représentant ministériel l'approbation écrite des résultats des essais et des documents connexes avant de livrer les équipements, systèmes ou composants concernés sur le chantier.
- .2 Obtenir les instructions des fabricants concernant l'installation, la mise en route et le fonctionnement de leurs équipements, systèmes et composants, et les examiner avec le représentant ministériel.
 - .1 Comparer l'installation achevée avec les données publiées du fabricant, consigner les anomalies ou les écarts constatés, puis les examiner avec le fabricant.
 - .2 Modifier les procédures qui sont nuisibles à la performance des équipements et les examiner avec le fabricant avant la mise en route.
- .3 Mise en route, CP et mise en service, fabricant à :
 - .1 Fournir du personnel formé pour aider à la mise en route, au CP et à la mise en service de matériels et appareils là où spécifié.
- .4 Validité des garanties :
 - .1 Retenir les services du personnel du fabricant qui est spécialisé dans la mise en route si cette exigence est précisée dans les autres divisions ou si elle est une condition de la validité de la garantie.
 - .2 S'assurer auprès du fabricant que les essais prescrits n'invalideront pas la garantie.
- .5 Le personnel du fabricant doit :

- .1 Posséder une expérience de la conception, de l'installation et de l'exploitation des équipements et des systèmes concernés;
- .2 Être apte à interpréter correctement les résultats des essais;
- .3 Être apte à rendre compte de ces résultats avec clarté, concision et logique.

1.14 PROCÉDURES

- .1 S'assurer que les équipements et les systèmes sont complets, propres, qu'ils fonctionnent normalement et sans danger, avant de procéder à la mise en route, aux essais et à la mise en service de ceux-ci.
- .2 Procéder à la mise en route et aux essais en suivant les étapes distinctes ci-après.
 - .1 Livraison et installation
 - .1 Vérifier la conformité au devis, aux dessins d'atelier approuvés; remplir les formulaires de rapport de renseignements sur les produits (RP).
 - .2 Effectuer une inspection visuelle de la qualité de l'installation.
 - .2 Mise en route : observer des procédures de mise en route reconnues.
 - .3 Essais de fonctionnement : documenter la performance des équipements.
 - .4 Contrôle de performance (CP) : le cas échéant, reprendre les essais après correction des anomalies.
 - .5 Contrôle de la performance (CP) après l'achèvement substantiel : ce contrôle doit comprendre la mise au point.
- .3 Corriger les anomalies après l'achèvement de chaque phase, mais avant le début de la phase suivante, et obtenir l'approbation du représentant ministériel.
- .4 Documenter les essais requis documentés sur les formulaires de rapport de CP approuvés.
- .5 Le non-respect des procédures de mise en route reconnues entraînera une réévaluation de l'équipement ou du système par un organisme d'essais indépendant désigné par le représentant ministériel. Si les résultats de la réévaluation montrent que la mise en route n'était pas conforme aux exigences et qu'elle a causé des dommages à l'équipement, mettre en œuvre la procédure suivante.
 - .1 Équipements/systèmes moins importants : mettre en œuvre les correctifs approuvés par le représentant ministériel.
 - .2 Équipements/systèmes importants : si la réévaluation montre que les dommages causés sont mineurs, mettre en œuvre les correctifs approuvés par le représentant ministériel.
 - .3 Si le rapport d'évaluation montre l'existence de dommages majeurs, le représentant ministériel refusera l'équipement/le système.
 - .1 Tout équipement/système refusé devra être retiré du chantier puis remplacé par un neuf.
 - .2 Soumettre le nouvel équipement/le nouveau système aux procédures de mise en route prescrites.

1.15 DOCUMENTS RELATIFS À LA MISE EN ROUTE

- .1 Assembler les documents relatifs à la mise en route et les soumettre au représentant ministériel, aux fins d'approbation, avant le début de la mise en service.
- .2 Les documents relatifs à la mise en route doivent comprendre ce qui suit.
 - .1 Certificats des essais en usine et sur le chantier concernant l'équipement spécifié.

- .2 Rapports d'inspection préalable à la mise en route.
- .3 Listes de contrôle de l'installation/de la mise en route signées.
- .4 Rapports de mise en route.
- .5 Description étape par étape des procédures de mise en route pour permettre au représentant ministériel de reprendre la mise en route à n'importe quel moment.

1.16 EXPLOITATION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS ET DES SYSTÈMES

- .1 Après la mise en route, assurer le fonctionnement et l'entretien des équipements et des systèmes selon les directives du fabricant.
- .2 En collaboration avec le fabricant, élaborer par écrit un programme d'entretien puis le faire approuver par le représentant ministériel avant de l'appliquer.
- .3 Faire fonctionner les équipements et les systèmes et en assurer l'entretien aussi longtemps qu'il le faudra pour permettre l'achèvement de la mise en service.

1.17 RÉSULTATS DES ESSAIS

- .1 Si les résultats de la mise en service, des essais et/ou du contrôle de performance (CP) sont inacceptables, réparer ou remplacer les éléments défectueux ou reprendre les procédures prescrites de mise en route et/ou de contrôle de performance jusqu'à l'obtention de résultats acceptables.
- .2 Fournir la main-d'œuvre, les matériaux et les matériels nécessaires à la reprise de la mise en service.

1.18 DÉBUT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Informer le représentant ministériel au moins 21 jours avant le début de la mise en service.
- .2 Ne commencer la mise en service qu'une fois achevés les éléments du bâtiment qui influent sur la mise en route et sur le contrôle de la performance (CP) des équipements et systèmes concernés.

1.19 INSTRUMENTS/MATÉRIELS ET APPAREILS

- .1 Soumettre les instruments et les équipements à l'examen et à l'approbation du représentant ministériel :
 - .1 Une liste complète des instruments proposés.
 - .2 Les renseignements pertinents, notamment le numéro de série, le certificat courant d'étalonnage, la date de l'étalonnage, la date de fin de validité de l'étalonnage ainsi que le degré de précision de l'étalonnage.
- .2 Fournir au besoin les équipements suivants.
 - .1 Radios avec émetteur-récepteur.
 - .2 Échelles.
 - .3 Tout autre équipement nécessaire à la réalisation de la mise en service.

1.20 CONTRÔLE DE PERFORMANCE/MISE EN SERVICE

- .1 Exécuter la mise en service comme suit.
 - .1 Dans des conditions de fonctionnement réelles, simulées ou reconnues, sur toute la plage de fonctionnement, dans tous les modes.
 - .2 Mise en service des systèmes indépendants et des systèmes interactifs.
- .2 Il doit être possible de reprendre les opérations de mise en service et de confirmer les résultats déclarés.
- .3 Observer les instructions de fonctionnement publiées par le fabricant des équipements et des systèmes.
- .4 On pourra utiliser l'information sur les tendances du SGE en appui au contrôle de la performance.

1.21 PRÉSENCE À LA MISE EN SERVICE

- .1 Les activités de mise en service devront se dérouler en présence du représentant ministériel, lequel en vérifiera les résultats.

1.22 AUTORITÉS COMPÉTENTES

- .1 Dans les cas où les procédures prescrites de mise en route, d'essai ou de mise en service sont identiques aux exigences de contrôle de l'autorité compétente, prendre les arrangements nécessaires pour que cette autorité atteste les procédures de manière à éviter que les essais soient effectués en double et à simplifier la réception opportune des installations.
- .2 Obtenir les certificats d'approbation, de réception et de conformité aux exigences de l'autorité compétente.
- .3 Fournir des copies au représentant ministériel au plus tard cinq (5) jours après les essais, et en même temps que le rapport de mise en service.

1.23 CONTRAINTES ASSOCIÉES À LA MISE EN SERVICE

- .1 Il importe de réaliser la mise en service des équipements et systèmes sensibles à l'occupation, aux conditions climatiques et aux variations saisonnières avant l'émission du certificat provisoire d'achèvement, en utilisant au besoin des charges thermiques simulées.

1.24 ÉTENDUE DU CONTRÔLE

- .1 Aires de laboratoires :
 - .1 Fournir la main-d'œuvre et les instruments de mesure nécessaires pour vérifier 100 % des résultats déclarés.
- .2 Ailleurs :
 - .1 Sauf indication contraire dans d'autres sections du devis, fournir la main-d'œuvre et les instruments de mesure nécessaires pour vérifier 20 % des résultats déclarés.

- .3 Le représentant ministériel décidera du nombre d'instruments et de leur emplacement.
- .4 Les essais repris au cours du contrôle doivent être exécutés dans les mêmes conditions que les essais initiaux, à l'aide des mêmes équipements et des mêmes instruments.
- .5 Si des incohérences sont constatées dans plus de 20 % des résultats déclarés, examiner et reprendre la mise en service des équipements/systèmes. Sauf indication contraire, les vérifications répétées doivent être effectuées conformément aux dispositions suivantes.
 - .1 Aires de laboratoires :
 - .1 Deuxième vérification :
 - .1 Fournir la main-d'œuvre et les instruments de mesure nécessaires pour vérifier 100 % des résultats indiquant un échec.
 - .2 Troisième vérification et vérifications ultérieures :
 - .1 Fournir la main-d'œuvre et les instruments de mesure nécessaires pour vérifier 100 % des résultats déclarés.
 - .2 Ailleurs :
 - .1 Deuxième vérification :
 - .1 Fournir la main-d'œuvre et les instruments de mesure nécessaires pour vérifier 100 % des essais ratés et 20 % supplémentaires des résultats déclarés, l'emplacement étant laissé à la discrétion du représentant ministériel.
 - .2 Troisième vérification et vérifications ultérieures :
 - .1 Fournir la main-d'œuvre et les instruments de mesure nécessaires pour vérifier 100 % des résultats déclarés.
- .6 Exécuter des travaux supplémentaires de mise en service jusqu'à ce que les résultats soient acceptables pour le représentant ministériel.

1.25 REPRISE DU CONTRÔLE

- .1 Assumer tous les frais engagés par le représentant ministériel pour le troisième contrôle et pour les contrôles subséquents, lorsque :
 - .1 Les résultats vérifiés ne sont pas approuvés par le représentant ministériel.
 - .2 Les résultats du deuxième contrôle ne sont pas non plus approuvés.
 - .3 Le représentant ministériel estime que la demande de l'entrepreneur de procéder à un deuxième contrôle était prématurée.

1.26 CONTRÔLES ET RÉGLAGES DIVERS

- .1 Effectuer au fur et à mesure de l'avancement de la mise en service les réglages et les changements dont la nécessité est évidente.
- .2 Effectuer au besoin les essais statiques et opérationnels appropriés.

1.27 ANOMALIES, VICES ET DÉFECTUOSITÉS

- .1 Corriger à la satisfaction du représentant ministériel les anomalies, les vices et les défauts constatés au cours de la mise en route et de la mise en service.

- .2 Signaler par écrit au représentant ministériel les anomalies, les failles ou les défauts touchant la mise en service. Interrompre la mise en service jusqu'à ce que les problèmes soient corrigés. Obtenir l'approbation écrite du représentant ministériel avant de poursuivre la mise en service.

1.28 ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Une fois la mise en service achevée, laisser les systèmes en mode de fonctionnement normal.
- .2 Sauf pour les activités de contrôle saisonnier et aux fins de la garantie prescrites dans le devis de mise en service, achever la mise en service avant l'émission du certificat d'achèvement provisoire.
- .3 La mise en service n'est considérée comme terminée qu'une fois que tous les documents relatifs à la mise en service ont été soumis au représentant ministériel et acceptés par celui-ci.

1.29 ACTIVITÉS À L'ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Si des changements sont apportés à des composants, des équipements ou des systèmes de base ou aux réglages établis durant le processus de mise en service, fournir des formulaires MS à jour pour les composants, équipements ou systèmes visés par ces changements.

1.30 FORMATION

- .1 Assurer la formation conformément à la section 01 91 41 – Mise en service (MS) – Formation.

1.31 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS DE REMPLACEMENT, PIÈCES DE RECHANGE ET OUTILS SPÉCIAUX

- .1 Fournir, livrer et documenter les matériaux et matériels de remplacement, les pièces de rechange et les outils spéciaux selon les exigences contractuelles.

1.32 OCCUPATION

- .1 Collaborer entièrement avec le représentant ministériel durant les différentes étapes de la réception et de l'occupation de l'installation/du bâtiment.

1.33 INSTRUMENTS INSTALLÉS

- .1 Utiliser pour le CP (contrôle de la performance) et pour les opérations d'ERE (essai, réglage et équilibrage) les instruments installés selon les termes du contrat si :
 - .1 leur précision est conforme aux prescriptions du devis;
 - .2 les certificats d'étalonnage ont été remis au représentant ministériel.
- .2 On pourra utiliser des capteurs du SGE étalonnés pour faire la collecte de données de performance à la condition que l'étalonnage de ces capteurs ait été effectué et accepté.

1.34 TOLÉRANCES – CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE

- .1 Tolérances d'application
 - .1 Écarts admissibles spécifiés entre les valeurs mesurées et les valeurs ou les critères de conception précisés. Sauf pour certains composants, équipements et systèmes, la marge de tolérance doit être de +/- 10 % des valeurs précisées.
- .2 Tolérances de précision des instruments
 - .1 Ordre de grandeur supérieur à celui de l'équipement ou du système mis à l'essai.
- .3 Tolérances de mesure
 - .1 Sauf indication contraire, toutes les valeurs réelles doivent se situer à +/- 2 % des valeurs enregistrées.

1.35 ESSAIS DE PERFORMANCE EFFECTUÉS PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE

- .1 Les essais de performance effectués par le représentant ministériel ne dégageront pas l'entrepreneur de son obligation de respecter les procédures précisées pour la mise en route et les essais.

PART 2 – PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section :
 - .1 Description de l'organisation générale du plan de mise en service ainsi que des rôles et des responsabilités des membres de l'équipe 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 satisfaisant aux exigences ci-après.
 - .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 des équipements et des systèmes concernés.
 - .1 Ce plan : 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, 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 des équipements et des systèmes concernés.
- .4 Sigles
 - .1 MS – Mise en service.
 - .2 MGB – Manuel de gestion du bâtiment.

- .3 SGE – Système de gestion de l'énergie.
 - .4 FS – Fiches signalétiques.
 - .5 RP – Renseignements sur les produits.
 - .6 CP – Contrôle de la performance.
 - .7 ERE – Essai, réglage et équilibrage.
 - .8 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'occupation de l'installation/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 provisoire fourni dans les spécifications doit être achevé à 100 % au plus tard huit (8) semaines avant l'attribution du contrat. Le plan MS doit prendre en compte les éléments indiqués ci-après :
- .1 Dessins d'atelier approuvés et fiches techniques.
 - .2 Modifications au contrat approuvées.
 - .3 Calendrier d'exécution établi par l'entrepreneur.
 - .4 Calendrier MS.
 - .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 ministériel 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 et amélioré; il doit être 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 ministériel 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 ministériel 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 Gestionnaire du projet du CNRC : pendant la construction, il effectuera des visites périodiques sur le site pour observer l'avancement général et assure la réalisation de toutes les activités relatives à la mise en service afin de livrer un projet entièrement opérationnel. Ses responsabilités comprennent entre autres ce qui suit :
 - .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 de mise en service, formation, élaboration des documents relatifs à la mise en service;
 - .5 travail en étroite collaboration avec les membres de l'équipe MS.
- .2 Le représentant ministériel est responsable de ce qui suit :
 - .1 surveillance des activités de mise en service;
 - .2 mise en œuvre du plan MS final;
 - .3 contrôle de la performance des équipements et des systèmes installés;
 - .4 mise en œuvre du plan de formation.
- .3 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 exécution des essais;
 - .2 exécution des opérations d'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 ministériel, pour les questions d'administration et de coordination.
- .4 Agent de mise en service de l'Entrepreneur : il exécute les activités de mise en service indiquées dans le devis. Ses responsabilités comprennent entre autres ce qui suit :
 - .1 organisation de la mise en service;
 - .2 présence aux essais et certification des résultats déclarés;
 - .3 présence aux opérations d'ERE et aux essais connexes, et certification;
 - .4 démonstration du fonctionnement des équipements et systèmes;
 - .5 exécution de la formation;
 - .6 exécution des essais;
 - .7 préparation et soumission des rapports des essais.
- .5 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 Fabricant des appareils : aider à la mise en route, au CP et à la mise en service des équipements spécifiés.
 - .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 Représentant ministériel : il 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 de l'installation/du bâtiment 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 du taux de renouvellement d'air en fonction de l'importance des dégagements gazeux;
 - .2 modification des charges de chauffage et de refroidissement en dehors des limites du SGE;
 - .3 modification des stratégies de contrôle du SGE non comprises dans la formation du personnel d'exploitation et d'entretien;
 - .7 Deux (2) mois avant la date du début de la mise en service, soumettre au représentant ministériel, 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 marches à suivre 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 Systèmes d'échappement et de CVCA
 - .1 Systèmes de CVCA :
 - .1 Ventilateurs-convecteurs et bornes de chauffage périphérique.
 - .2 Système d'échappement général
 - .1 Ventilateur d'extraction général.
 - .2 Systèmes de commande d'insonorisation et antivibratoires pour systèmes mécaniques.
 - .3 Mesures de protection parasismique et de protection contre les séismes.
 - .4 SGE.
- .2 Mise en service des équipements, systèmes et matériels électriques
 - .1 Systèmes basse tension, moins de 750 V

- .1 Équipements et matériels basse tension.
- .2 Réseaux de distribution basse tension.
- .3 Systèmes de communication vocale.
- .4 Systèmes d'information et de communication de données électroniques.
- .2 Systèmes d'éclairage
 - .1 Équipements et matériels d'éclairage.
 - .2 Circuits de distribution.
 - .3 Systèmes d'éclairage de sécurité, y compris les blocs d'alimentation par batteries.
 - .4 Indicateurs lumineux de sortie de secours.
- .3 Systèmes d'alarme incendie et équipements/matériels connexes
 - .1 Annonciateurs.
 - .2 Tableaux de contrôle/commande.
- .4 Autres systèmes et équipements
 - .1 Systèmes de commande/régulation/sécurité anti-intrusion.

1.9 RÉSULTATS ATTENDUS LIÉS AUX FONCTIONS D'EE

- .1 Exigences générales :
 - .1 Produire les documents requis 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 rechange, des outils spéciaux et des matériels de remplacement.
 - .4 Désignations utilisées par le système d'identification de l'entretien.
 - .5 Renseignements requis aux termes du SIMDUT.
 - .6 Fiches signalétiques (FS).
 - .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 Caractéristiques générales :
 - .1 Les prescriptions particulières, les conditions de réception, ainsi que les exigences relatives à la mise en route, aux essais et à la mise en service sont énoncées dans les sections techniques pertinentes du devis de projet.
- .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/de la mise en route, 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.

.4 L'agent de mise en service de l'entrepreneur doit assister aux essais et les certifier, et les rapports de résultats sont remis au représentant ministériel.

.5 Le représentant ministériel doit participer.

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 ministériel avant l'autorisation de procéder à la mise en route et avant la correction des anomalies à la satisfaction du représentant ministériel.
- .2 Le représentant ministériel doit utiliser les listes de contrôle approuvées.
- .3 Le représentant ministériel 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 de l'agent de mise en service de l'entrepreneur et être certifiés par celui-ci; ils ne feront pas partie du devis MS.
- .6 Le représentant ministériel surveillera un certain nombre de ces inspections et essais.
- .7 Joindre les documents remplis au 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/régulation.
 - .4 Procéder à l'essai, au réglage et à l'équilibrage (ERE) des équipements et systèmes. Soumettre les rapports d'ERE au représentant ministériel aux fins d'approbation.
- .2 SGE.
 - .1 On pourra utiliser l'information sur les tendances du SGE en appui au contrôle de la 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 équipements et systèmes en présence du représentant ministériel, avant le début de la période d'essai de 30 jours réservée à la 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 Composants, équipements et systèmes de mise en route.
- .2 Le sous-traitant installateur spécialisé doit assurer, sous la surveillance de l'entrepreneur, la mise en route des équipements et systèmes ci-après :
 - .1 Ventilo-convecteurs.
 - .2 Ventilateur d'extraction.
 - .3 Systèmes de commande.
- .3 Le représentant ministériel surveillera certaines de ces activités de mise en route.
 - .1 Corriger à la satisfaction du représentant ministériel 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 ministériel.
 - .2 Utiliser des procédures génériques modifiées, selon les besoins des travaux.
 - .3 L'agent de mise en service du contractant doit certifier les résultats déclarés en utilisant les formulaires RP et CP approuvés.
 - .4 Le représentant ministériel approuvera, selon le cas, les formulaires de rapport CP remplis.
 - .5 Le représentant ministériel se réserve le droit de vérifier au hasard 30 % 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 en consultation avec l'organisme de mise en service et le représentant ministériel.
- .2 Le représentant ministériel 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 de mise en service en se servant des formulaires de rapport CP approuvés.
- .4 Les activités de mise en service doivent être exécutées en présence du représentant ministériel et les résultats déclarés doivent être certifiés par celui-ci.
- .5 Le représentant ministériel se réserve le droit de vérifier un certain pourcentage des résultats déclarés, 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 en consultation avec l'organisme de mise en service et le représentant ministériel.
- .2 Les essais doivent être effectués en présence du représentant ministériel et documentés sur des formulaires de rapport approuvés.
- .3 Une fois la mise en service achevée de façon satisfaisante, le spécialiste de mise en service doit préparer le

rapport MS, qui doit être soumis au représentant ministériel aux fins d'examen.

- .4 Le représentant ministériel se réserve le droit de vérifier un certain pourcentage des résultats déclarés.
- .5 Les systèmes intégrés comprennent ce qui suit.
 - .1 Systèmes de CVCA et systèmes associés faisant partie de systèmes de CVCA intégrés : Ventilateurs-convecteurs, bornes de chauffage périphérique et ventilateur d'extraction.

1.15 LISTES DE CONTRÔLE DE L'INSTALLATION

.1 L'agent de mise en service de l'entrepreneur doit soumettre au représentant ministériel tous les formulaires de la liste de contrôle de l'installation aux fins d'approbation. Les formulaires doivent être approuvés par le représentant ministériel avant d'être utilisés.

1.16 FORMULAIRES DE RAPPORT DE RENSEIGNEMENTS SUR LES PRODUITS (RP)

.1 L'agent de mise en service de l'entrepreneur doit soumettre au représentant ministériel tous les formulaires de rapport de renseignements sur les produits (RP) aux fins d'approbation. Les formulaires doivent être approuvés par le représentant ministériel avant d'être utilisés.

1.17 RAPPORTS DE CONTRÔLE DE PERFORMANCE (CP)

.1 Se reporter à la section 01 91 33 – Formulaires de mise en service (MS) : Pour ce qui est des listes de contrôle de l'installation/de la mise en service, des formulaires de rapport de renseignements sur les produits (RP) et des formulaires de rapport de contrôle de performance (CP). L'agent de mise en service de l'entrepreneur doit soumettre au représentant ministériel tous les formulaires de CP manquants aux fins d'approbation. Les formulaires doivent être approuvés par le représentant ministériel 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 ministériel aux fins d'examen et d'approbation. Joindre les éléments suivants :
 - .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 des travaux de 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 : Un (1) mois après l'attribution du contrat.
 - .5 Formulaire de rapport MS : Un (1) mois après l'attribution du contrat.
 - .6 Présentation de la liste des instruments avec les certificats d'étalonnage pertinents : 21 jours avant le début de la mise en service.
 - .7 Avis d'intention de commencer les opérations d'ERE : 14 jours avant le début des opérations d'ERE.
 - .8 ERE : une fois la mise en route réussie, les anomalies corrigées et le fonctionnement confirmé normal et sécuritaire.
 - .9 Avis de l'intention de commencer la mise en service : 14 jours avant le début de la

- mise en service.
 - .10 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 proposée de mise en service des systèmes intégrés.
 - .11 Identification de mise en service différée.
 - .12 Mise en œuvre des plans de formation.
 - .13 Rapports MS : immédiatement après l'achèvement réussi de la mise en service.
 - .2 Calendrier de formation détaillé, ne présentant aucun conflit avec les mises à l'essai, l'achèvement du projet et la remise des travaux à la gestion des installations.
 - .3 Six (6) mois doivent être prévus dans le calendrier MS pour un contrôle de la performance (CP) en toutes saisons et conditions d'exploitation.
- .2 Une fois approuvé, le calendrier MS doit être intégré au calendrier des travaux.
- .3 L'entrepreneur, l'agent de mise en service de l'entrepreneur et le représentant ministériel surveilleront l'avancement de la mise en service par rapport au calendrier.

1.19 RAPPORTS MS

- .1 Soumettre les rapports des essais effectués en présence du représentant ministériel et certifiés par celui-ci, 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 ministériel.

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;
 - .2 réglage des débits de ventilation afin de favoriser la qualité de l'air intérieur et réduire les effets néfastes des COV libérés des éléments d'ameublement ou émis par dégazage des produits et des matériaux de construction;

1.21 PLANS DE FORMATION

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

1.22 RÉGLAGES DÉFINITIFS

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

PARTIE 2– PRODUITS

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section :
 - .1 Formulaire de rapport de mise en service à remplir pour les équipements, système et système intégré.

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

- .1 Fournir les informations suivantes :
 - .1 Instructions d'installation fournies par le fabricant et contrôles recommandés par ce dernier.
 - .2 Procédures particulières telles que spécifiées dans les sections techniques pertinentes.
 - .3 Procédures considérées comme des règles de l'art en matière d'installation et de construction mécanique/électrique, et jugées nécessaires à un fonctionnement approprié et efficace des équipements et systèmes concernés.
- .2 Les listes de contrôle d'installation/de mise en route du fabricant de l'équipement sont également acceptables. Si le représentant ministériel 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 détectés ainsi que les mesures correctives mises en œuvre.
- .4 L'installateur doit dûment signer les listes de contrôle, une fois le processus terminé, pour confirmer que les vérifications et les inspections indiquées ont effectivement été effectuées. Remettre au représentant ministériel les listes de contrôle dûment remplies. Ces listes seront exigées au moment de la mise en service et seront jointes au Manuel de gestion du bâtiment (MGB) à l'achèvement du projet.
- .5 Les listes de contrôle qui sont utilisées lors de la mise en service doivent être rigoureusement remplies au moment de la mise en route initiale et de la mise en route définitive des équipements et systèmes concernés.

1.3 FORMULAIRES DE RAPPORT 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 ministériel aux fins d'approbation.

- .3 Les dessins d'atelier approuvés peuvent être utilisés comme formulaires de rapport de renseignements sur les produits.

1.4 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 ministériel aux fins d'approbation.

1.5 EXEMPLES DE FORMULAIRES DE RAPPORT DE MISE EN SERVICE

- .1 Le représentant ministériel préparera des formulaires de rapport de mise en service appropriés aux travaux visés, sur support électronique, et les remettra à l'entrepreneur, avec le devis de mise en service.
- .2 S'assurer que le contenu des formulaires de rapport de mise en service correspond aux besoins des travaux.
- .3 Compléter toutes les informations manquantes des formulaires et fournir tous les formulaires non joints, mais nécessaires pour ce projet.
- .4 Des exemples de formulaires de rapport de mise en service ainsi qu'un répertoire de tous ceux qui ont été produits à ce jour seront joints à la présente section.

1.6 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 ministériel, en élaborer de nouveaux et les soumettre au représentant ministériel 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.

1.7 FORMULAIRES DE RAPPORT 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.
- .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 que les composants, équipements et systèmes fonctionnent selon les critères de conception et selon l'intention du concepteur.
 - .4 Identifier 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 Consigner les données analytiques et les données justificatives.
 - .7 Vérifier 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 ministériel.
 - .9 Soumettre les rapports immédiatement après avoir procédé aux essais.
 - .10 Indiquer les résultats en valeurs SI dûment mesurées.
 - .11 Remettre les formulaires originaux dûment remplis au représentant ministériel.
 - .12 En garder un exemplaire sur place pendant les étapes de mise en route, d'essai et de mise en service.
 - .13 Les rapports doivent être produits sur support papier et sur support électronique, et une copie avec résultats tapés à la machine doit être jointe au manuel de gestion du bâtiment conformément à la section 01 10 00 – Sommaire des travaux.

1.8 LANGUE

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

PART 2 – PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION



Fiche de contrôle du projet de mise en service

6009 & 6073

M-19 pièce 230 & 340, Projet d'aménagement des bureaux

Concepteurs du projet :	Steve Hebb	PGBI – Ingénierie	numéro de cellulaire	courriel
	Frederic Giroux	PGBI – Ingénierie	numéro de cellulaire	courriel
	Martin Ma	PGBI – Ingénierie	numéro de cellulaire	courriel
	Ingénieur en structure	Nom de la société de con	numéro de cellulaire	courriel
	Autres noms de soutien architecture et ingér	Nom de la société de con	numéro de cellulaire	courriel
Gestionnaire du projet :	Janik Diotte	PGBI – Réalisation du pro	613-223-6252	Janik.Diotte@nrc-cnrc.gc.ca
Coordonnateur du projet :	Nom	PGBI – Réalisation du pro	numéro de cellulaire	courriel
Spécialiste de la commande du SCAB :	Nom	Équipe d'EE du SCAB	numéro de cellulaire	courriel
Coordonnateur du bâtiment :	Nom	Services clients d'EE	numéro de cellulaire	courriel
Personne-ressource du client :	Nom	CDP	numéro de cellulaire	courriel
Ordre d'entretien préventif :	9100XXXX	Élément de la SRT :	A1-XXXXXX-XX-XX	
Entrepreneur général :	Nom de la société			
	Nom de la personne-ressource principale	Titre	numéro de cellulaire	courriel
Autorité de mise en service (agent) :	Nom de la société			
	Nom de la personne-ressource principale	Titre	numéro de cellulaire	courriel
Personne-ressource pour les commandes	Ainsworth Canada			
	Nom de la personne-ressource principale	Titre	numéro de cellulaire	courriel



Liste des participants à la mise en service

Exécution (E), Vérification (V), et Approbation (A)

Systèmes mis en service	Entreprise	Nom du participant	Activité	Signature et date
Plomberie	Nom de la société	Nom des participants	Exécution <input type="checkbox"/> Vérification <input type="checkbox"/> Approbation <input type="checkbox"/>	
Ventilation	Nom de la société	Nom des participants	Exécution <input type="checkbox"/> Vérification <input type="checkbox"/> Approbation <input type="checkbox"/>	
SCAB	Nom de la société	Nom des participants	Exécution <input type="checkbox"/> Vérification <input type="checkbox"/> Approbation <input type="checkbox"/>	
Matériels électriques	Nom de la société	Nom des participants	Exécution <input type="checkbox"/> Vérification <input type="checkbox"/> Approbation <input type="checkbox"/>	
Équilibrage	Nom de la société	Nom des participants	Exécution <input type="checkbox"/> Vérification <input type="checkbox"/> Approbation <input type="checkbox"/>	
Témoin (entrepreneur général)	Nom de la société	Nom des participants	Exécution <input type="checkbox"/> Vérification <input type="checkbox"/> Approbation <input type="checkbox"/>	
Témoin – Représentants ministériels PGBI	Nom de la société	Nom des participants	Exécution <input type="checkbox"/> Vérification <input type="checkbox"/> Approbation <input type="checkbox"/>	
Autorité de mise en service (agent)	Nom de la société	Nom des participants	Exécution <input type="checkbox"/> Vérification <input type="checkbox"/> Approbation <input type="checkbox"/>	



ÉLÉMENTS À MESURER POUR LA VALIDATION DE LA CONCEPTION

ID du matériel dans SAP	Tâches terminées (sélectionner Oui, Non ou S.O.)	Supervisé par	Date

ÉLÉMENTS DU SYSTÈME DE COMMANDE À VÉRIFIER

ID du matériel dans SAP	Tâches terminées (sélectionner Oui, Non ou S.O.)	Supervisé par	Date

VÉRIFICATIONS PRÉFONCTIONNELLES DU SYSTÈME DE COMMANDE

ID du matériel dans SAP	Tâches terminées (sélectionner Oui, Non ou S.O.)	Supervisé par	Date



ESSAIS DE PERFORMANCE FONCTIONNELLE DU SYSTÈME DE COMMANDE

ID du matériel dans SAP	Tâches terminées (sélectionner Oui, Non ou S.O.)	Supervisé par	Date

SIGNATURES FINALES

Gestionnaire du projet :	Représentant de la réception du projet d'EE :
Ingénieur concepteur :	Représentant du transfert de génie et construction :
Spécialiste de la commande du SCAB :	
Superviseur d'EE :	



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

RENSEIGNEMENTS SUR LE MATÉRIEL

Matériel dans SAP :	
N° de projet :	6009 & 6073
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) :
Puissance (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)				
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 :	<i>Vitesse moyenne :</i>
	<i>Basse vitesse :</i>	<i>Haute vitesse :</i>
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 fermée :	Enregistrer le transducteur de courant I/P (mA) :	
	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 :		
<i>Remettre l'ensemble des paramètres et conditions de commande modifiés à leurs valeurs d'essai de performance préfonctionnelles.</i>		
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 des batteries de chauffage ou de refroidissement

RENSEIGNEMENTS SUR LE MATÉRIEL

Matériel dans SAP :	
N° de projet :	6009 & 6073
N° de dessin :	
Fabricant :	
N° de modèle :	
Numéro de série :	
Zone desservie :	
Emplacement :	
Service :	
Type :	<input type="checkbox"/> Glycol <input type="checkbox"/> Électrique
Drainage saisonnier requis :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Débit du fluide :	
Perte de charge du fluide :	
Vitesse du débit d'air :	
Débit d'air :	
Perte de charge côté air :	
Puissance :	
Actionneur :	
Robinet de commande :	<input type="checkbox"/> 2-Way <input type="checkbox"/> 3-Way

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"/> Système nettoyé et crépine propre	Robinet de commande : <input type="checkbox"/> Oui (spéc. ci-jointe) <input type="checkbox"/> Non
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 du ventilo-convecteur complétées et formulaire/rapport joint		
La plaque indicatrice du matériel a été apposée et respecte la convention de désignation du CNRC		
Aucun signe de dommage		
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
Air :				
Débit d'air (L/s – pi ³ /m)				
Température de l'air entrant (°C – °F)				
Température de l'air sortant (°C – °F)				
Différence de température (°C – °F)				
Perte de charge côté air (Pa – "H ₂ O)				
Puissance (kW – BTU/h)				
Nombre de rangs dans le ventilo-convecteur				
Ailettes par pouce				
Liquide :				
Débit (L/s – GPM)				
Température du fluide entrant (°C – °F)				
Température du fluide sortant (°C – °F)				

Différence de température (°C – °F)				
Perte de charge du fluide (Pa – "H ₂ O)				
Puissance (kW – BTU/h)				
Nombre de rangs dans le ventilo-convecteur				
Ailettes par pouce				
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		
Graphiques créés		
Lien vers la séquence écrite sur les graphiques des systèmes		
Matériel figurant 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		
Commentaires :		

VÉRIFICATIONS PRÉFONCTIONNELLES DU SYSTÈME DE COMMANDE – À CONFIRMER

<i>Observations, notes et commentaires</i>	
Conditions initiales :	
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
Depuis le SCAB, commande du RER fermée au niveau du ventilo-convecteur	Enregistrer les transducteurs de courant I/P (mA) :
	Vérifier physiquement que le robinet est fermé : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

Depuis le SCAB, commande du RER ouverte au niveau du ventilateur-convecteur	Enregistrer les transducteurs de courant I/P (mA) :	
	Vérifier physiquement que le robinet est ouvert :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Depuis le SCAB, commande du REC fermée au niveau du ventilateur-convecteur	Enregistrer les transducteurs de courant I/P (mA) :	
	Vérifier physiquement que le robinet est fermé :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Depuis le SCAB, commande du REC ouverte au niveau du ventilateur-convecteur	Enregistrer les transducteurs de courant I/P (mA) :	
	Vérifier physiquement que le robinet est ouvert :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
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.

PART 1– GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section :
 - .1 La présente section décrit les rôles et responsabilités liés à la formation sur la mise en service.

1.2 PARTICIPANTS

- .1 Participants : personnel sélectionné pour l'exploitation et la maintenance de cette installation. Comprend le gestionnaire de l'installation, les exploitants du bâtiment, le personnel d'entretien, le personnel de sécurité et les spécialistes techniques, au besoin.
- .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.

1.3 INSTRUCTEURS

- .1 Le représentant ministériel fournira :
 - .1 Une description des équipements et des systèmes.
 - .2 Les renseignements et 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, équipements et systèmes concernés.
 - .2 Caractéristiques des dispositifs et systèmes de commande/régulation/contrôle, y compris les raisons et les résultats de ces caractéristiques, les répercussions de l'intervention de ces dispositifs et systèmes sur les équipements et systèmes asservis, les réglages des points de consigne des dispositifs de commande/régulation/contrôle 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/démarrage, fonctionnement/exploitation et arrêt/mise hors service des composants, équipements et systèmes dans le cas desquels ils ont certifié l'installation, exécuté la mise en route et effectué les essais aux fins de contrôle de la performance.

1.4 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 équipements et 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.

1.5 MATÉRIEL DIDACTIQUE

- .1 Les instructeurs sont responsables du contenu et de la qualité du matériel utilisé aux fins de formation.
- .2 Le matériel didactique doit comprendre ce qui suit.
 - .1 Documents « tel que construit ».
 - .2 Manuel d'exploitation.
 - .3 Manuel d'entretien.
 - .4 Manuel de gestion du bâtiment/de l'installation.
 - .5 Rapports d'ERE et de CP.
- .3 Le gestionnaire de projet, le gestionnaire de mise en service et le gestionnaire de l'installation 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 rétroprojecteurs.
 - .2 Présentations multimédias.
 - .3 Vidéos de formation fournis par le fabricant.
 - .4 Modèles d'équipement et de système.

1.6 CALENDRIER

- .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.

1.7 RESPONSABILITÉS

- .1 Assumer la responsabilité de ce qui suit :
 - .1 Mise en œuvre des activités de formation.
 - .2 Coordination du travail et de la participation des différents instructeurs.
 - .3 Qualité de la formation et du matériel utilisé à cette fin.

- .2 Le représentant ministériel procédera à l'évaluation de la qualité de la formation et du matériel utilisé à cette fin.
- .3 Une fois la formation terminée, soumettre un rapport écrit signé par les instructeurs et certifié par le représentant ministériel.

1.8 CONTENU DE LA FORMATION

- .1 La formation doit comprendre des démonstrations effectuées par les instructeurs sur les équipements et les systèmes installés.
- .2 La formation doit viser ou comprendre ce qui suit :
 - .1 Examen du profil du bâtiment/de l'installation et du type d'occupation.
 - .2 Exigences fonctionnelles.
 - .3 Philosophie de conception des équipements et 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/régulation associés à chacun.
 - .5 Procédures de mise en route/démarrage, d'exploitation, de surveillance, de maintenance, d'entretien et d'arrêt/de mise hors service des équipements et des systèmes.
 - .6 Séquences de fonctionnement des différents équipements et systèmes, y compris les directives étape par étape relatives à la mise en route/au démarrage et à l'arrêt/la mise hors service de ceux-ci, fonctionnement des appareils de robinetterie, des registres, des interrupteurs/commutateurs, réglage des points de consigne et procédures d'urgence.
 - .7 Entretien et maintenance.
 - .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.

PART 2– PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

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

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Portée des travaux

- .1 Assurer une protection intérieure avant les travaux de démolition.
- .2 La protection doit être construite de manière à assurer la sécurité et à résister à la poussière et aux intempéries.
- .3 Les barrières doivent être construites de façon continue sur le périmètre intérieur.

Partie 2 PRODUITS

2.1 Matériaux et matériel

- .1 Revêtement en bois de 1/2 po x 4,0 pi x 8,0 pi.
- .2 Poteaux métalliques de 3 pi 5/8 po.
- .3 Bois d'épinette de 3 pi 1/2 po, poteaux de qualité construction.
- .4 Membrane de polyéthylène de 6 mils.
- .5 Bâches renforcées de vinyle.
- .6 Fermeture à glissière, robuste, 75 mm, auto-adhésive.

2.2 Montage

- .1 Construire une barrière solide à tous les endroits où des modifications aux fenêtres, climatiseurs ou toitures sont prévues.
- .2 Construire des barrières pleine hauteur et les doubler de polyéthylène pour assurer l'étanchéité à la poussière et à l'eau.
- .3 Faire approuver un échantillon de l'ouvrage par le Représentant du Ministère avant de procéder au montage.

Partie 3 PROTECTION SECONDAIRE

3.1 Murs anti-poussière

- .1 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux et une fois que tous les travaux de structure et l'ossature des murs sont terminés, retirer les murs de protection intérieurs temporaires et

construire à leur place un mur anti-poussière en polyéthylène de 6 mils, afin de permettre la réalisation des travaux de finition.

- .2 Installer provisoirement un revêtement en bois dans les nouvelles ouvertures de fenêtre jusqu'à la réception des nouveaux vitrages.
- .3 Inspecter régulièrement les murs afin de garantir l'intégrité de l'assemblage et d'éviter les infiltrations de poussière et d'eau à l'intérieur du bâtiment.
- .4 Retirer les protections intérieures seulement avec l'approbation du représentant ministériel.

Partie 4 REMISE EN ÉTAT

4.1 REVÊTEMENTS DE FINITION

- .1 Remettre en état les revêtements de finition intérieurs touchés par ces travaux à la satisfaction du représentant ministériel.

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 : 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 et récupérer : Démontez les éléments de la construction existante et les livrer au Représentant du Ministère, prêts à être réutilisés.

- .3 Enlever et réinstaller : Démontez les éléments de la construction existante, les préparer en vue de leur réutilisation et les réinstaller 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 Eviter 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 dépasse 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. Ragrérer 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 Ragrérer 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 Ragrérer 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, ragrérer 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 Ragrérer 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 : ragrérer 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 01 10 00 – Exigences Générales
- .2 Section 02 41 19.13 - Démolition sélective de bâtiment
- .3 Section 02 41 19.16 - Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments
- .4 Section 22 05 05 - Démolition sélective de la plomberie
- .5 Section 23 05 05 - Démolition sélective des installations de CVCA
- .6 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 : ventilo-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

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets

1.2 Contrôle de la qualité à la source

- .1 Le bois de construction et le contreplaqué doivent être marqués d'une estampille de classification portant le sceau d'un organisme reconnu par le Conseil d'accréditation de la Commission canadienne de normalisation du bois d'œuvre et conforme aux normes CSA pertinentes.

1.3 PRODUITS

1.4 Bois de construction

- .1 Sauf indication ou spécification contraire, le bois de construction doit être du bois tendre, blanchi sur quatre (4) faces (S4S), ayant un degré d'humidité ne dépassant pas 19 % au moment de l'installation, conformément aux normes suivantes :
- .2 CSA O141-91.
- .3 NLGA, Règles de classification pour le bois d'œuvre canadien.
- .4 Fourrures, cales, bandes de clouage, fonds de clouage, faux-cadres :
- .5 Utiliser un matériau S2S ou S4S.
- .6 Planches : Espèces C ou D, catégorie utilitaire.
- .7 Bois de dimensions : Espèces C ou D, catégorie utilitaire.
- .8 Contreplaqué, qualité extérieure, G1S conformément à la norme CSA O121-M1978.

1.5 Fixations et pièces de quincaillerie

- .1 Conformément à la partie 9 du CNB 2010, complétée par les exigences suivantes, sauf lorsque le type spécifique est indiqué.
- .2 Clous, pointes et cavaliers conformes à la section 9.23.3 du CNB, à l'exception de ce qui suit :
- .3 Utiliser des clous en spirale et des pointes en spirale ordinaires, sauf indication contraire.

- .4 Utiliser de l'acier galvanisé à chaud pour les ouvrages extérieurs, les zones intérieures à forte humidité et pour le bois traité sous pression, sauf indication contraire.
- .5 Fixations de type boulon, écrou, rondelle, vis et goupille : avec finition galvanisée à chaud selon la norme CSA G164-M92 pour les ouvrages extérieurs, les zones intérieures à forte humidité et pour le bois traité sous pression.
- .6 Utiliser des fixations de surface des types suivants, sauf si un type spécifique est indiqué.
 - .1 Pour les surfaces creuses de maçonnerie, de plâtre et de panneaux, utiliser des boulons à ailettes.
 - .2 Pour la maçonnerie solide et le béton, utiliser un tampon expansible avec un tire-fond, une fibre de jute ou un bouchon de plomb avec une vis à bois.
 - .3 Pour l'acier de construction, utiliser des boulons dans le trou percé, des boulons d'ancrage soudés ou des vis autoperceuses.
 - .4 Soumettre des fixations de rechange à l'approbation de l'ingénieur.

Partie 2 EXÉCUTION

2.1 Fourrures et cales

- .1 Installer les fourrures et les cales nécessaires pour espacer et soutenir les matériaux appliqués en surface ou les autres ouvrages, comme indiqué.
- .2 Installer les fourrures et les cales de manière à assurer la planéité et la verticalité des ouvrages, l'écart admissible étant de 1:600.

2.2 Bandes de clouage

- .1 Installer les bandes de clouage en bois comme indiqué.
- .2 Sauf indication contraire, utiliser un matériau d'au moins 40 mm (1 1/2 po) d'épaisseur fixé par des boulons de 10 mm (3/8 po) situés à moins de 300 mm (1 pi) des extrémités des éléments et espacés uniformément de 1200 mm (4 pi).
- .3 Au besoin, fraiser les trous de manière que les têtes des boulons ne fassent pas saillie.

FIN DE LA SECTION

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 Le consultant choisira les plastiques stratifiés parmi la gamme complète de couleurs et de motifs des fabricants suivants :
 - .1 Nevamar.
 - .2 Formica.
 - .3 Arborite.
 - .4 WillsonArt.

- .5 Fournir un plastique stratifié de la couleur, du motif et du fini choisis par le représentant ministériel du CNRC parmi la gamme complète du fabricant.
- .6 Prévoir un nuancier de couleurs, chaque nuancier comprenant quatre (4) couleurs.
- .2 Plastique stratifié pour surfaces planes horizontales apparentes et semi-apparentes : selon la norme NEMA LD3 Grade HGS, 1,2 mm d'épaisseur.
- .3 Plastique stratifié pour surfaces planes verticales apparentes et semi-apparentes : selon la norme NEMA LD3 Grade VGS, 0,7 mm d'épaisseur.
- .4 Plastique stratifié pour plans de travail postformés : selon la norme NEMA LD3 Grade HGP, 1 mm d'épaisseur.
- .5 Stratifié de dos : selon la norme NEMA LD3 Grade BKL, fourni par le fabricant du stratifié de finition, blanc, 0,5 mm d'épaisseur.
- .6 Stratifié de doublure d'armoire : fourni par le fabricant du stratifié de finition, blanc, d'au moins 0,5 mm d'épaisseur.
- .7 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.
- .8 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.
- .9 Produit de scellement : colles ou enduits hydrofuges approuvés par le fabricant de stratifiés.
- .10 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 Périimètre 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 équerries, 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 équerries, 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 équerries, 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 équerries, 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 préperçés Euro.
 - .2 Charnières pour ouverture à 107 degrés : assorties à Richelieu/Blum 91M158-180, avec plaque de montage 193L810-180, et éléments à noyer préperçés 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 Isolant acoustique en nattes : fabriqué à partir de nattes tenues par friction, en fibres minérales, d'épaisseur suffisante pour remplir la cavité des montants.

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.

**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 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément aux documents et échantillons à soumettre de la section 01 33 00.
- .2 Soumettre, à titre d'échantillon, un coin supérieur côté charnières de 300 mm x 300 mm de chaque type de porte proposé.
- .3 Soumettre, à titre d'échantillon, un coin de 300 mm x 300 mm de chaque type de bâti proposé.
 - .1 L'échantillon doit montrer une découpe destinée à recevoir une charnière, des parcloses, une moulure à simple pression, avec pattes d'attache et un raccordement de meneau amovible, de 300 de longueur.

1.6 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.

1.7 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'agencant 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.

2.8 BÂTIS À EMMANCHER

- .1 Les bâtis à emmancher doivent être livrés démontés.

- .2 Les bâtis doivent être constitués d'éléments à joints mécaniques s'emboîtant solidement les uns dans les autres et ils doivent présenter une performance fonctionnelle satisfaisante une fois qu'ils sont assemblés et installés conformément aux exigences du document « Recommended Installation Guide for Steel Doors and Frames », publié par la CSDMA.
- .3 Les bâtis à emmancher recouvrant les montants doivent être fixés au mur au moyen d'un tirant d'ancrage spécial, réglable, fourni par le fabricant, et ils doivent pouvoir être assujettis solidement, à la base, à la cloison.

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 étai 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 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 08 11 13 – Portes et bâtis en acier creux : Bâtis métalliques pour recevoir les portes en bois.
- .2 Section 08 71 00 – Pièces de quincaillerie de finition : Pièces de quincaillerie pour les portes et bâtis en bois.
- .3 Section 08 80 50 – Vitrages : Verres et vitrages pour portes en bois.
- .4 Section 09 91 00 – Peinture : Peinture de finition pour les portes en bois.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute :
 - .1 ANSI/HPVA HP-1-2009 Standard for Hardwood and Decorative Plywood,
 - .2 ANSI/WDMA I.S.1A-13 Interior Architectural Wood Flush Doors
- .2 Architectural Woodwork Manufacturers Association of Canada (AWMAC).
 - .1 Architectural Woodwork Standards 2009 (première édition).
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB).
 - .1 CAN/CGSB-71.19-M88, Adhésif par contact, vaporisable.
 - .2 CAN/CGSB-71.20-M88, Adhésif par contact, applicable au pinceau.
- .4 National Fire Protection Association (NFPA).
 - .1 NFPA 80-2013 Standard for Fire Doors and Other Opening Protectives.
 - .2 NFPA 252-2012 Standard Method of Fire Tests of Door Assemblies.
- .5 Laboratoire des assureurs du Canada (ULC).
 - .1 CAN4-S104M-2010, Méthode normalisée des essais de comportement au feu des portes.
 - .2 CAN4-S105M-09, Spécification normalisée pour bâtis des portes coupe-feu satisfaisant aux exigences de rendement de la norme CAN4-S104.
- .6 Window & Door Manufacturers Association.
 - .1 How to Store, Handle, Finish, Install and Maintain Wood Doors

1.3 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits conformément aux prescriptions de la section 01 33 00.

- .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques pertinentes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail) conformément aux prescriptions de la section 01 00 10. Les fiches signalétiques doivent indiquer le taux d'émission de COV des matériaux et adhésifs utilisés pour la fabrication des portes.
- .2 Dessins d'atelier :
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier et autres documents requis conformément aux prescriptions de la section 01 33 00.
 - .2 Les dessins doivent indiquer les types de portes, en indiquant le numéro de la porte et du bâti, le cas échéant.
 - .3 Les dessins doivent indiquer les types de portes ainsi que les ouvertures requises pour les vitrages, les dimensions, les détails de l'âme, les détails de l'imposte, ainsi que les ouvertures requises pour celle-ci.
- .3 Instructions du fabricant :
 - .1 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

1.4 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément aux documents et échantillons à soumettre de la section 01 33 00.
- .2 Soumettre, à titre d'échantillon, un coin de 300 mm x 300 mm de chaque type de porte en bois.
 - .1 L'échantillon doit représenter le coin supérieur de la porte, côté charnières, en montrant les pièces de renfort de la quincaillerie, le cas échéant.
- .3 Les échantillons doivent montrer les détails de la fabrication ainsi que les détails de l'âme, du vitrage et du parement de la porte.

1.5 ASSURANCE QUALITÉ

- .1 Exigences des organismes de réglementation :
 - .1 Portes en bois présentant un degré de résistance au feu : homologuées par un organisme accrédité par le Conseil canadien des normes et portant l'étiquette de l'organisme en question.
- .2 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, les matériaux et les matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .3 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, qui certifient que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .4 Réunion préalable à la mise en œuvre : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions d'installation du fabricant ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier. Se conformer à la section.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, manipuler, protéger et entreposer les portes en bois à revêtement plastique conformément aux instructions du fabricant des portes, aux directives de la WDMA et comme suit.
- .2 Entreposage et protection :
 - .1 Protéger les portes contre l'humidité. Planifier leur livraison au chantier après l'achèvement des travaux générant une humidité excessive.
 - .2 Entreposer les portes dans un local bien aéré et de manière qu'elles ne reposent pas directement sur le sol, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .3 Protéger les portes contre les éraflures et les souillures dues à la manutention ou contre tout autre dommage.
 - .4 Entreposer les portes de manière qu'elles ne soient pas exposées au rayonnement direct du soleil.
- .3 Enlever les portes endommagées, les portes rayées, les portes présentant des éraflures sur le lieu des travaux et les remplacer par des portes neuves.

1.7 GARANTIE PROLONGÉE

- .1 Fournir une garantie écrite signée en faveur du Conseil national de recherches du Canada conformément aux conditions générales du contrat, mais pour une période de garantie de trois (3) ans.
- .2 La garantie doit couvrir les travaux faisant l'objet de la présente section et, en particulier :
 - .1 la main-d'œuvre et les matériaux et matériels pour l'enlèvement, la réparation, la remise en état et le rétablissement des produits fournis dans le cadre des travaux exposés dans la présente section, ainsi que des pièces adjacentes endommagées à la suite de ces travaux sous garantie.
 - .2 le gauchissement de plus de 6 mm dans toute porte de plus de 1065 mm sur 2130 mm, et de 3,2 mm dans n'importe quelle direction dans les portes plus petites, un degré quelconque de délaminage du stratifié de face ou de bord, et la télégraphie des détails de l'âme à travers le stratifié de face.

Partie 2 Produits

2.1 DÉGAGEMENTS

- .1 Fabriquer toutes les portes, qu'elles soient résistantes au feu ou non, afin de fournir des dégagements qui ne dépassent pas les dégagements maximaux suivants de la norme NFPA 80 entre :
 - .1 La porte et le montant ou le linteau : de 2,4 mm à 3,2 mm.
 - .2 Les surfaces de contact des portes jumelées : 3,2 mm.
 - .3 La porte et le plancher fini incombustible : 19,05 mm.
 - .4 Les revêtements de portes et de planchers : 12,7 mm.
 - .5 Les seuils de portes et de toilettes : 19 mm.

- .6 La porte et l'appui ou le seuil incombustible surélevé : 0,5 mm (portes résistantes au feu uniquement).

2.2 PORTES PLANES EN BOIS

- .1 Porte à âme pleine : conforme aux normes de qualité ANSI/WDMA I.S.1A et AWI [« Custom »] [« Premium »].
 - .1 Fabrication : sept plis.
 - .2 Âme pleine en panneaux de particules : montants et traverses en bois massif de 70 mm, liés à des âmes en panneaux de particules de 28 lb/pi, sablés après assemblage.
 - .3 Fournir des renforts de serrure en bois massif et des cales de bois pour les pièces de quincaillerie, si nécessaire ou comme indiqué.
 - .4 Contreplaquage : Contreplaqué de bois dur à trois plis ou bois lamellé-collé ou composite haute performance, épaisseur minimale de 0,0625 pouce.
 - .5 Panneaux de façade pour finition opaque : Bois dur à grain fin, MDO, MDF ou panneau dur au choix du fabricant.
 - .6 Adhésif : type II (hydrofuge) pour portes intérieures. Les adhésifs de type ciment de contact ne sont pas acceptés.
 - .7 Détails des bords : Chants verticaux des portes recouverts d'un placage s'harmonisant avec le placage de parement, d'un minimum de 12 mm d'épaisseur.
 - .1 Bois massif de type F pour bordure de l'AWI.

2.3 FABRICATION

- .1 Fabriquer les portes planes en bois conformément aux normes de première qualité de l'AWI et aux normes ANSI/WDMA IS-1A pour le niveau de performance robuste.
- .2 Coordonner la fabrication des portes avec les bâtis et les pièces de quincaillerie des portes afin de s'assurer que l'armature et les profils des bords des portes sont coordonnés avec les pièces de quincaillerie.
- .3 Préparer les portes à recevoir les pièces de quincaillerie en utilisant les gabarits fournis par le fournisseur de quincaillerie.
- .4 Chants verticaux des portes ouvrant d'un seul côté, chanfreinés à raison de 3 mm sur 50 mm côté serrure, et de 1,5 mm par 50 mm côté charnières.
- .5 Chants verticaux des portes va-et-vient arrondis sur un rayon de 60 mm.
- .6 Sceller en atelier le haut et le bas des portes et les bords des ouvertures.
- .7 Dimensionner les portes en fonction des dégagements spécifiés.

2.4 FINITION – GÉNÉRALITÉS

- .1 Appliquer la finition spécifiée sur toutes les surfaces, y compris les faces, les bords supérieurs et inférieurs, et les zones de préparation des pièces de quincaillerie au niveau des charnières et des bords de serrure à finir.
- .2 Appliquer un nombre égal de couches du même matériau sur chaque côté.

- .3 Appliquer un produit de finition sur les paires de portes et d'ouvertures avec jours latéraux et impostes ensemble pour assurer une uniformité maximale de la couleur.

2.5 PEINTURE DE FINITION

- .1 Fournir la peinture de finition conformément à la section 09 91 00.
- .2 Poncer et nettoyer toutes les surfaces avant de commencer les activités de finition.
- .3 Poncer et nettoyer les surfaces si nécessaire entre les couches de revêtement.
- .4 La qualité de la finition doit répondre aux exigences suivantes lorsqu'elle est vue sous l'éclairage normal dans lequel le mobilier sera utilisé :
 - .1 « Pelure d'orange » : aucune visible à 900 mm.
 - .2 Trous de clous comblés : aucun visible à 900 mm.
 - .3 Pas de coulure, d'affaissement, de boursoufle.
 - .4 Aucune trace de colle.
 - .5 Pas de fendillement, de fissure ou de craquelure.
 - .6 Pas de rayures de ponçage de finition.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Examiner les bâtis de portes installés avant de suspendre la porte :
 - .1 Vérifier que les bâtis sont conformes aux exigences prescrites pour le type, la taille, l'emplacement et les caractéristiques d'ouverture, et qu'ils ont été installés avec des montants d'aplomb et des linteaux de niveau.
 - .2 Inspecter les portes et rejeter celles qui présentent des défauts.
- .2 Ne pas procéder à l'installation tant que les conditions insatisfaisantes n'ont pas été corrigées.
- .3 Ne pas usiner ou modifier les portes sur place. Renvoyer les portes à l'usine pour les ajuster et les retoucher si nécessaire.

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 paraissant dans le catalogue des produits, à celles paraissant sur l'emballage des produits et aux indications des fiches techniques.

3.3 INSTALLATION

- .1 Sortir les portes de leur emballage et les protéger conformément à la norme CAN/CSA-O132.2, appendice A.

- .2 Installer les portes et leurs pièces de quincaillerie selon les instructions écrites du fabricant et les exigences de la norme ANSI/WDMA IS-1A, et la norme AWI en référence.
- .3 Ajuster les pièces de quincaillerie pour un fonctionnement adéquat.
- .4 Installer les vitrages conformément à la section 08 80 50 – Vitrages, avec les butées spécifiées.
- .5 Installer les persiennes et les butées.
- .6 Fixer les panneaux d'imposte et les panneaux latéraux à l'aide de butées.

3.4 AJUSTEMENT

- .1 Remettre en place ou remplacer les portes qui ne pivotent pas ou ne fonctionnent pas librement, ou qui dérivent en position ouverte ou fermée.
- .2 Appliquer une finition à nouveau ou remplacer les portes endommagées pendant l'installation.
- .3 Protéger les portes selon les recommandations du fabricant afin de garantir que les portes en bois ne seront pas endommagées ou détériorées au moment de l'achèvement substantiel.
- .4 À la fin des travaux de construction du bâtiment, ajuster de nouveau les portes et leurs articles de quincaillerie, et s'assurer qu'elles fonctionnent en souplesse comme prévu.
- .5 Gauchissement maximal acceptable mesuré en diagonale sur la porte après l'installation : 6 mm.

3.5 RETOUCHES

- .1 Retoucher les surfaces abîmées ou rayées lors de la livraison, de l'entreposage, de la manutention, de l'installation ou par des activités de construction ultérieures. Lorsque l'ajustement sur le site entraîne l'exposition de bois non fini, refaire la finition pour qu'elle corresponde à l'état d'origine.
- .2 Remplacer les portes qui, de l'avis du consultant, ne peuvent pas être réajustées ou revêtues d'une finition à nouveau de façon adéquate pour répondre aux spécifications.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Une fois l'installation des portes terminée, procéder au nettoyage du chantier afin d'éliminer la saleté et les débris accumulés, attribuables aux travaux de construction et à l'environnement.
- .2 Enlever toute trace de primaire et de produits de calfeutrage et d'étanchéité. Nettoyer les portes et les bâtis.
- .3 Nettoyer le verre et les vitrages avec un produit de nettoyage non abrasif approuvé.
- .4 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

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 Uniquement les ferme-portes, les serrures et les loquets et les articles énumérés ci-dessous.
- .2 Tous les articles de même type doivent provenir du même fabricant.

- 2.2 Normes relatives aux pièces de quincaillerie de porte :** (Toutes les portes D341, D342, D343, D344, d346, D349 à recevoir)
- .1 Charnières :
 - .1 Portes intérieures : Dorex 114,3 mm x 101,6 mm x 179 454 NRP X C15.
 - .2 Dispositifs de verrouillage :
 - .1 Toutes les portes sauf indication contraire:
 - .1 Ensemble de poignée de passage = Yale 5300 Series AU-5301LN-380BN-497-1 ¾-626.
 - .2 Salle électrique D343 :
 - .1 Serrure = Yale 5300 Séries M-AU-5307LN-380AN-497-1803-47L-1 ¾-626
 - .2 Cylinders:
 - .1 Medeco, codé selon le plan de clés M19CA5 du CNRC par Lister Lock.
 - .2 L'entrepreneur doit assumer tous les coûts associés à la fermeture des portes.
 - .3 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 ,
 - .2 Semi-mortaisé,
 - .3 Robuste.
 - .4 Joint acoustique de périmètre :
 - .1 Joint de linteau et montant :
 - .1 Bâti en aluminium extrudé, avec éléments rapportés en néoprène à cellules fermées, à âme creuse, au fini anodisé transparent.
 - .2 « K.N. Crowder » W15 robuste.
 - .5 Dispositif de retenue de porte : Fournir le dispositif de retenue de bas de porte « Hager » 270C. Finition en aluminium pulvérisé S1.,
 - .6 Butée demi-circulaire au plancher :
 - .1 Fournir l'amortisseur en caoutchouc « Hager » 241F, en laiton moulé X 626.
 - .7 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 : 200 mm.
 - .4 Largeur : à adapter à chaque porte.
 - .5 « Hager », plaque de protection de porte 200S.

- .8 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.

2.3 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 Verre et vitrages de la
 - .1 section 08 14 16 – Portes planes en bois.
- .2 Autres vitrages selon les indications.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB).
 - .1 CAN/CGSB-12.1-M90, Verre de sécurité, trempé ou feuilleté.
 - .2 CAN/CGSB-12.3-M91, Verre flotté, plat et clair.
- .2 Flat Glass Manufacturers Association (FGMA).
 - .1 Manuel de vitrages de la FGMA – 1997.

1.3 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits conformément aux documents et échantillons à soumettre de la section 01 33 00.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques pertinentes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail) conformément aux prescriptions de la section 01 33 00. Les fiches doivent indiquer le taux d'émission de COV des produits ci-après.
 - .1 Pour les matériaux verriers pendant l'application.
- .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.
- .3 Échantillons :
 - .1 Soumettre les échantillons requis conformément aux documents et échantillons à soumettre de la section 01 33 00.
 - .2 Soumettre deux (2) échantillons de 300 mm de côté de tous les matériaux verriers, et des échantillons de 300 mm de longueur des matériaux verriers.
- .4 Instructions du fabricant :
 - .1 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

1.4 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

- .1 Conditions de mise en œuvre

- .1 Les mastics de vitrage doivent être mis en œuvre à une température ambiante d'au moins 10 degrés Celsius. De plus, la zone où sont effectués les travaux doit être ventilée pendant 24 heures après la mise en œuvre de ces mastics.
- .2 Veiller à ce que la température minimale prescrite soit obtenue avant le début des travaux, puis la maintenir pendant la mise en œuvre des mastics de vitrage ainsi que pendant une période de 24 heures après l'achèvement des travaux.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX VERRIERS PRIMAIRES

- .1 Verre de sécurité transparent conforme à la norme CAN/CGSB-12.1, type 1 trempé, catégorie A, épaisseur 6 mm.
- .2 Verre flotté transparent, conforme à la norme CAN/CGSB-12.3, épaisseur 6 mm.

2.2 VERRE TRAITÉ THERMIQUEMENT

- .1 Verre de sécurité entièrement trempé (type FT) :
 - .1 Conforme à la norme CAN/CGSB-12.1, transparent, 6 mm d'épaisseur.
 - .1 Type 2 : trempé.
 - .2 Catégorie : B, flotté.
 - .3 Catégorie II.

2.3 ACCESSOIRES – VITRAGE INTÉRIEUR

- .1 Bandes adhésives :
 - .1 Composé prémoulé de butyle, d'une dureté Shore A de 10 à 15 mesurée au duromètre selon la norme ASTM D2240, boudiné sur papier dorsal, de 3 mm d'épaisseur sur 13 mm de largeur, noir.
 - .2 Mousse de chlorure de polyvinyle à cellules fermées, de 25 %, pouvant admettre une compression de 2 %, assurant l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau.
- .2 Cales d'assise pour vitrage simple : néoprène ou EPDM, d'une dureté Shore A de 80 à 90 mesurée au duromètre, d'une compression maximale établie conformément à la norme ASTM D2240, d'au moins 100 mm de longueur x largeur de la feuillure du vitrage, moins 1,5 mm, d'épaisseur adaptée à la méthode de montage du vitrage, au poids léger et aux dimensions du verre.
- .3 Cales d'extrémité : néoprène, d'une dureté Shore A de 60 à 70 mesurée au duromètre, d'une compression maximale établie conformément à la norme ASTM D395-C864, de 2 pouces de longueur x épaisseur et largeur adaptées à l'épaisseur du verre et à l'application.
- .4 Cales périphériques latérales : néoprène ou EPDM, d'une dureté Shore A de 50 à 60 mesurée au duromètre selon la norme ASTM D2240, de 75 mm de longueur x la moitié de la hauteur des parcloses x l'épaisseur appropriée au vitrage mis en place. Bandes adhésives sur une face.
- .5 Pincettes de vitrier : du type courant recommandé par le fabricant.

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 paraissant dans le catalogue des produits, à celles paraissant sur l'emballage des produits et aux indications des fiches techniques.

3.2 EXAMEN

- .1 S'assurer que les ouvertures ménagées pour les vitrages sont bien dimensionnées et qu'elles respectent les tolérances admissibles.
- .2 S'assurer que les surfaces des feuillures et autres évidements sont propres et exemptes de toute obstruction, et qu'elles sont prêtes à recevoir les vitrages.

3.3 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Nettoyer les surfaces de contact à l'aide d'un solvant et assécher avec un chiffon.
- .2 Sceller les feuillures et autres évidements poreux avec une peinture pour couche primaire ou un produit d'impression compatible avec le support.
- .3 Appliquer une peinture pour couche primaire/d'impression sur les surfaces devant être recouvertes d'un produit d'étanchéité.

3.4 VITRAGES INTÉRIEURS – MONTAGE SANS BAIN DE MASTIC (BANDES ADHÉSIVES/BANDES ADHÉSIVES)

- .1 Effectuer les travaux conformément aux spécifications contenues dans le Glazing Manual de la FGMA visant les méthodes de montage des vitrages.
 - .1 Utiliser du ruban butyle pour le vitrage des portes et bâtis en acier.
 - .2 Utiliser une bande autocollante en PVC ou en mousse de néoprène pour les portes et le mobilier en bois.
- .2 Couper les bandes adhésives à la longueur appropriée et les appuyer contre les parcloles permanentes, de manière qu'elles se prolongent jusqu'à 1,6 mm au-dessus de la ligne de vision.
- .3 Placer les cales d'assise à intervalles correspondant au quart ou au tiers de la largeur du vitrage, pour correspondre aux matériaux et à l'application, de sorte que les cales d'extrémité se trouvent à au plus 150 mm des coins de ce dernier.
- .4 Déposer le vitrage sur les cales d'assise et l'appuyer contre les bandes adhésives de manière à obtenir un parfait contact des surfaces sur tout le pourtour.
- .5 Poser des bandes adhésives sur le pourtour de l'autre face du vitrage de la façon déjà décrite.
- .6 Disposer les parcloles amovibles sans déplacer les bandes adhésives et exercer une pression sur ces dernières de manière à obtenir un parfait contact des surfaces.

- .7 Tailler l'excédent des bandes avec un couteau approprié.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.
- .2 Enlever toute trace de primaire et de produit d'impression, de calfeutrage et d'étanchéité.
- .3 Débarrasser les surfaces finies du mastic et de tout matériau servant à la pose des vitrages.
- .4 Retirer les étiquettes une fois le travail terminé.
- .5 Nettoyer les vitrages et les miroirs avec un produit non abrasif, conformément aux instructions du fabricant.
- .6 Une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

3.6 PROTECTION DES OUVRAGES FINIS

- .1 Une fois l'installation terminée, marquer chaque vitrage d'un « X » à l'aide d'une pâte ou d'un ruban de plastique amovible.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 08 80 50 – Vitrages : Surface en verre destinée à recevoir l'application du film.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM E84-15a Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials
- .2 International Window Film Association (IWFA)
 - .1 IWFA, Visual Quality Standard for Applied Window Film 1999.
- .3 National Fire Protection Association
 - .1 NFPA 101-2015 Life Safety Code

1.3 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents conformément aux documents et échantillons à soumettre de la section 01 33 00.
- .2 Fiches techniques : soumettre les fiches signalétiques pertinentes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail) conformément aux prescriptions de la section 01 33 00.
- .3 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 00 10.
- .4 Soumettre les échantillons requis conformément aux documents et échantillons à soumettre de la section 01 33 00.
 - .1 Soumettre deux (2) échantillons de 300 x 300 mm du film et de la feuille détachable ou du matériau de support.
 - .2 Soumettre un échantillon de 500 x 500 mm de film installé sur une plaque de verre transparent de 6 mm d'épaisseur.
- .5 Soumettre les rapports des essais effectués requis conformément aux prescriptions de la section 01 33 00.
 - .1 Soumettre les rapports des essais réalisés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que les films sont conformes aux prescriptions.
- .6 Soumettre les documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux conformément à la section 01 33 00.
 - .1 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien des films pour fenêtres.

- .2 Suivre les instructions écrites du fabricant en ce qui a trait au soin à apporter aux films décoratifs et à l'entretien de ces derniers.
- .3 Pour l'entretien régulier des films décoratifs, utiliser seulement la solution de nettoyage recommandée par le fabricant.

1.4 ÉCHANTILLON DE L'OUVRAGE

- .1 Construire l'échantillon de l'ouvrage requis conformément aux prescriptions de la section 01 33 00.
- .2 Construire un échantillon de l'ouvrage de chaque installation typique. Les échantillons peuvent faire partie de l'ouvrage fini.
- .3 Prévoir 24 heures avant d'entreprendre les travaux d'imperméabilisation afin de permettre au consultant d'examiner l'échantillon.

1.5 ASSURANCE QUALITÉ

- .1 Film appliqué par un applicateur formé et approuvé par le fabricant pour l'application de ses produits.
- .2 Appicateurs : minimum de cinq années d'expérience avérée.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer les matériaux dans leur emballage original scellé, avec les étiquettes du fabricant lisibles et les sceaux intacts.
- .2 Entreposer les matériaux en hauteur pour éviter tout contact avec le sol et les protéger de l'humidité et des rayons directs du soleil. Entreposer les matériaux conformément aux instructions écrites des fabricants.
- .3 Entreposer les matériaux dans un endroit sec, à l'abri des intempéries et de manière qu'ils ne soient pas en contact avec le sol.
- .4 Entreposer les rouleaux de film à plat et non à la verticale, sur des supports en treillis.
- .5 Retirer de l'aire d'entreposage la quantité de matériau à mettre en œuvre le jour même.

1.7 EXIGENCES EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT ET DE SÉCURITÉ

- .1 Se conformer aux exigences formulées dans le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'emploi, la manutention, l'entreposage et l'évacuation des matières dangereuses ainsi que l'étiquetage et la fourniture des fiches signalétiques jugées acceptables par Développement des ressources humaines Canada – Travail.
- .2 Les recommandations du fabricant concernant les températures, le taux d'humidité relative et la teneur en humidité du sujet à la mise en œuvre et au séchage des produits

d'étanchéité, ainsi que les directives spéciales relatives à l'utilisation de ces derniers, sont respectées.

- .3 Ne pas appliquer le film avant que toutes les activités génératrices de poussière soient terminées et que la zone ait été nettoyée.

1.8 GARANTIE

- .1 Dans le cas des travaux faisant l'objet de la présente section, la période de garantie de 12 mois prévue à l'article CG 32.1 des Conditions générales « C » est portée à dix (10) ans.
- .2 La garantie doit faire état de ce qui suit :
 - .1 Les films conserveront leurs propriétés d'adhérence et ne présenteront pas de cloques, de bulles, ni de signes de décollement.
 - .2 Les films conserveront leur aspect d'origine et ne se décoloreront pas.
 - .3 En cas de défauts, les films seront enlevés et remplacés par des nouveaux.
 - .4 En cas de défauts couverts par la garantie, les films, mais non les glaces/vitrages protégés, seront enlevés et remplacés par des nouveaux, sans frais supplémentaires pour le CNRC.

Partie 2 Produits

2.1 PRODUITS

- .1 Film graphique décoratif pour fenêtres : Film polyester, sensible à la pression avec un coefficient de transmission lumineuse et une réflectance de la lumière visible de 50 % et 20 % respectivement, mesurés sur un verre transparent de 6 mm d'épaisseur. Motif : barres horizontales de 60 mm de longueur sur 3 mm de largeur, espacées de 1,5 mm verticalement et de 3 mm horizontalement. Tenue au feu de type A telle que définie par la norme NFPA 101, testée selon la norme ASTM E84.
 - .1 Produit et fabricant acceptables : Fasara Paracell tel que fabriqué par la société 3M.

2.2 FABRICATION EN ATELIER

- .1 Poser et fixer le film sur le vitrage conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Utiliser seulement de l'eau et une autre solution appropriée pour faciliter le positionnement du film.
- .3 Nettoyer la surface de verre avec une solution neutre avant de procéder à la pose du film.
- .4 Débarrasser le vitrage de toute substance nuisible au moyen d'un racloir industriel passé sur la surface de celui-ci.
- .5 Débarrasser la surface du vitrage de toute trace de poussière, de graisse ou de résidu chimique avant d'y appliquer le film de sécurité.

- .6 Disposer le film sur le verre pour s'assurer que les bords du film seront pris derrière les parclozes.
- .7 Les bords du film doivent être coupés droits et d'équerre et se terminer à environ 3 mm des bords de la glace.
- .8 Exécution des raccords :
 - .1 Effectuer un raccord seulement lorsque la largeur du vitrage est supérieure à celle du film.
 - .2 Attendre l'approbation écrite du consultant avant d'exécuter des raccords avec le film.
 - .3 Utiliser seulement des éléments à bords formés en usine pour raccords par aboutement.
- .9 Une fois posé, le film décoratif ne doit pas présenter de cloques, de bulles ou d'éraflures, de défauts sur les bords, ni d'ondulations susceptibles d'altérer la vision.
- .10 Enlever l'excès d'eau qui s'est accumulée entre le film et le vitrage.
- .11 Examiner le film appliqué sur le verre à la lumière du jour pour y déceler, le cas échéant, des fissures, des soufflures, des bulles, une décoloration, des défauts sur les bords et autres défauts susceptibles de causer le décollement du film ou d'altérer la vision (distorsion ou défaut de transparence).
- .12 Les glaces doivent être livrées au chantier revêtues du film décoratif, les étiquettes intactes et lisibles, conformément aux recommandations du fabricant en ce qui a trait à la manutention, au transport et à l'entreposage.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les glaces avec le film appliqué dans les bâtis comme indiqué et conformément aux instructions du fabricant et aux exigences de la section 08 80 50.
- .2 Le sens de la pose du verre et du film installés doit être de niveau et correctement aligné avec le bâti les entourant.

3.2 INSPECTION DE L'INSTALLATEUR

- .1 Effectuer l'inspection visuelle conformément à la norme de l'IWFA – Visual Quality Standard for Applied Window Film.
- .2 Retourner sur le lieu de l'ouvrage après 30 jours, mais pas plus de 40 jours, pour le nettoyage final et l'inspection du film installé.
- .3 Enlever et remplacer toute glace ou tout film qui présente toujours des cloques, des bulles, des déchirures, des éraflures, des défauts sur les bords ou des ondulations susceptibles

d'altérer la vision lorsqu'ils sont examinés à la lumière du jour d'une distance d'au moins 2,0 m après une période de 30 jours.

- .1 Remplacer le film qui présente des défauts par un film nouvellement installé.
- .2 Inspecter à nouveau comme spécifié.

3.3

NETTOYAGE FINAL

- .1 Nettoyer les deux côtés de chaque glace revêtue d'un film avec la solution de nettoyage recommandée par le fabricant du film.

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 38 mm (1 5/8 po), 64 mm (2 1/2 po), 92 mm (3 5/8 po), 152 mm (6 po) comme indiqué sur les dessins; profilés en tôle d'acier électroaluminisé 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 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.
- .3 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.
- .4 Mastic d'étanchéité acoustique : selon la norme CAN/CGSB-19.21-M87.
- .5 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 portes-serviettes 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. [Réaliser un joint de dilatation dans les lisses en doublant les profilés qui les composent.] [Utiliser une lisse à fentes et à profondeur ajustable.]
- .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 : 25 ou moins.
 - .2 Coefficient d'absorption acoustique (NRC) : 0,70 à 0,75.
 - .3 Coefficient d'affaiblissement acoustique : au moins 35.
 - .4 Indice de réflexion de la lumière : réel de 0,85.
 - .5 Rives : droites.
 - .6 Couleur : blanche.
 - .7 Dimensions standard : 610 mm x 1220 mm x 19 mm d'épaisseur et 610 mm x 610 mm x 19 mm d'épaisseur, comme indiqué.
 - .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 Armstrong Ultima;
 - .2 CGC Mars.
 - .3 Certaineed Symphony M.
- .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 Donn DX/DXL tel que fabriqué par CGC Inc.
 - .3 Classic Stab tel que fabriqué par Certaineed.
 - .2 Couleur : blanc mat.

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 Produit et fabricant acceptables : Garniture de suspension Compasso telle que fabriquée par CGC.
 - .2 Autres produits et fabricants acceptables : Garniture de périmètre Axiom fabriquée par Armstrong World Industries.

- .3 Autres produits et fabricants acceptables : Garniture périphérique Cloud fabriquée par Certaineed.
- .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 jointolement :
 - .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 Doit s'harmoniser avec l'existant, choisi parmi la gamme complète de motifs du fabricant.

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 Nez de marche en vinyle encastré : 76,2 mm de profondeur de celle du revêtement de sol avec surface nervurée, configuration du nez carré articulé de 50,8 mm, profondeur de 7,94 mm de celle du revêtement de sol, retaillé pour le matériau de 3,18.
 - .1 Fabriqué à partir d'une composition homogène de chlorure de polyvinyle combinée à des additifs et des colorants de haute qualité pour répondre aux exigences de performance de la norme ASTM F-2169 « Standard Specification for resilient Stair Treads », de type TV, de catégories 1 et 2 et de groupes 1 et 2.
 - .2 Antidérapant.
 - .3 Couleur : Noire.
 - .4 Produit acceptable : Nez de marche en vinyle, RCN-XX-B tel que fabriqué par Tarkett.

- .5 Contremarche en vinyle : Matériau de 2 mm d'épaisseur.
 - .1 Les contremarches sont formulées à partir d'une composition homogène de chlorure de polyvinyle combinée à des additifs et des colorants de haute qualité conçus spécifiquement pour répondre aux exigences de performance et de dimensionnement de la norme ASTM F-1861-98, de type TV, de groupe 1 (solide), « Standard Specification for Resilient Wall Base ».
 - .2 Couleur : Noire
 - .3 Hauteur : à déterminer sur place
 - .4 Produit acceptable : Contremarche en vinyle de 2 mm telle que fabriquée par Tarkett.
- .6 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.
- .7 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

Part 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 09 65 13 – Plinthes souples et pièces accessoires : Plinthes souples pour les zones revêtues de moquette.
- .2 Section 09 65 19 – Revêtements de sol souples en carreaux : Réducteur de sol et bandes de transition.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Office des normes générales du Canada (ONCG)
 - .1 CAN/CGSB-4.2 n° 27.6-M91-(R2013), Résistance à l'inflammation – Essai à la tablette de méthénamine des revêtements de sol textiles.
 - .2 CAN/CGSB-4.129-93, Tapis pour utilisation commerciale.
- .2 Carpet and Rug Institute (CRI)
 - .1 CRI-104-96, Standard Installation of Commercial Carpet.
 - .2 IAQ Carpet Testing Program/CCI, Programme d'essai des tapis et moquettes.
- .3 Association nationale des revêtements de sol (ANRS)
 - .1 National Floor Covering Specification Manual.
- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S102.2-10, Caractéristiques de combustion superficielle des revêtements de sol et des divers matériaux et assemblages.

1.3 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les éléments suivants requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre une vérification pour démontrer la conformité à la norme CAN/ULCS102.2 pour les revêtements de sol.
- .3 Soumettre la preuve que la moquette a été testée et qu'elle a satisfait aux exigences du programme d'essai des moquettes pour la qualité de l'air intérieur du Carpet and Rug Institute (CRI) et du Canadian Carpet Institute (CCI).
- .4 Soumettre une nomenclature des tapis-moquettes, dont la désignation des pièces est la même que celle utilisée sur les dessins.
- .5 Soumettre les instructions d'installation du fabricant de tapis-moquettes : Indiquer les procédures spéciales et les conditions du périmètre nécessitant une attention particulière.
- .6 Soumettre une certification et une description du processus de récupération et/ou de recyclage des tapis-moquettes.

1.4 FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre la fiche technique du produit pour chaque moquette, thibaude, adhésif, protection de moquette et composé de ragréage de support de revêtement de sol.
- .3 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, lesquelles doivent être conformes à Développement des ressources humaines Canada – Travail et à Santé Canada, portant sur les adhésifs pour tapis-moquettes et les adhésifs pour joints. Elles doivent indiquer la teneur en COV.
- .4 Soumettre des données sur les produits spécifiés, décrivant les caractéristiques physiques et de performance, les dimensions, les motifs, les couleurs et les méthodes d’installation.

1.5 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre des pièces en double de chaque type, dimension et couleur de tapis-moquette en dalles spécifié.

1.6 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L’ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les fiches d’exploitation et d’entretien et les joindre au manuel mentionné à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .2 Soumettre les fiches d’entretien : Inclure les procédures d’entretien, les recommandations pour les matériaux et l’équipement d’entretien ainsi que le calendrier suggéré pour le nettoyage.

1.7 QUALIFICATIONS

- .1 Qualifications de l’installateur :
 - .1 Exigences de l’entrepreneur en revêtement de sol.
 - .1 Entrepreneur spécialisé normalement engagé dans ce type de travaux, ayant une expérience préalable dans l’installation de ces types de matériaux.
 - .2 Certification par le fabricant de tapis-moquettes, avant le dépôt des soumissions.
 - .3 Les travaux ne pourront pas être attribués en sous-traitance sans l’approbation écrite du représentant ministériel.
 - .2 La personne responsable de l’installation des tapis-moquettes doit réaliser les travaux selon les règles de l’art, y compris la vérification et la préparation du support, et selon les instructions écrites du fabricant des tapis-moquettes.

1.8 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Le tapis-moquette en dalles doit être testé selon la norme CAN/ULC-S102.2 et avoir un indice maximal de propagation de la flamme de 300 et un indice de pouvoir fumigène de 450, conformément aux exigences du CNB.
- .2 Pour une meilleure qualité de l'air intérieur, utiliser des tapis-moquettes satisfaisant aux exigences du Programme de certification des tapis pour la qualité de l'air intérieur, mis au point par le Carpet and Rug Institute et l'Institut canadien du tapis et visant la quantité totale de produits chimiques volatils libérés dans l'air, et portant l'étiquette CRI/CCI/IAQ.

1.9 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Étiqueter les matériaux emballés.
- .2 Entreposer les matériaux emballés dans les contenants ou emballages d'origine avec les sceaux et les étiquettes du fabricant intacts.
- .3 Entreposer la moquette et les pièces accessoires à l'endroit indiqué par le représentant ministériel. Y maintenir une température d'au moins 18 degrés Celsius et un taux d'humidité relative de 65 % pendant au moins 48 heures avant le début de la pose.
- .4 Protéger les produits contre tout dommage pendant l'entreposage et la manutention. Les garder couverts, à l'abri des intempéries et de l'humidité.
- .5 Entreposer les matériaux dans la zone des travaux pendant une période minimale de 48 heures avant l'installation.
- .6 Moquette modulaire : entreposer sur des palettes fournies par le fabricant. Ne pas empiler les palettes.

1.10 EXIGENCES RELATIVES À L'ENVIRONNEMENT

- .1 Humidité : s'assurer que la teneur en eau du support se situe dans les limites d'humidité et d'alcalinité indiquées par le fabricant. Préparer l'essai visant à déterminer la teneur en eau du support et remettre le rapport au représentant ministériel.
- .2 Température : maintenir la température ambiante à au moins 18 degrés Celsius à partir de 48 heures avant le début des travaux d'installation jusqu'à au moins 48 heures après l'achèvement de ces derniers.
- .3 Humidité relative : maintenir le taux d'humidité relative entre 10 % et 65 % pendant une période de 48 heures avant le début des travaux d'installation, pendant toute la durée des travaux et pendant une période de 48 heures après l'achèvement de ces derniers.
- .4 Sécurité : se conformer aux exigences du SIMDUT en ce qui a trait à l'utilisation, à la manipulation, à l'entreposage et à l'élimination de matières dangereuses.
- .5 Ventilation :
 - .1 Prendre des dispositions avec le représentant ministériel pour faire fonctionner le système de ventilation existant du bâtiment afin d'assurer une ventilation continue

24 heures par jour pendant la pose de la moquette, et sept (7) jours après l'achèvement de celle-ci.

1.11 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DE REMPLACEMENT

- .1 Fournir le matériel d'entretien des dalles modulaires en quantité équivalente à un minimum de 5 % de chaque couleur, motif et type de moquette installée. Minimum une boîte complète de chaque.
- .2 Les éléments supplémentaires doivent provenir du même lot de production que les éléments installés.
- .3 Identifier chaque emballage de moquette et chaque contenant d'adhésif.
- .4 Transporter et entreposer les matériaux à l'endroit indiqué par le représentant ministériel.

Part 2 Produits

2.1 FABRICANTS

- .1 La spécification est basée sur les produits de Shaw Contract Group. Les produits d'autres fabricants de moquette modulaire peuvent être acceptés sous réserve de l'examen et de l'acceptation par le représentant ministériel de leur conformité au concept et aux spécifications de la conception.
- .2 Produits certifiés en vertu du programme de certification des tapis pour la qualité de l'air intérieur, du Carpet and Rug Institute et du Canadian Carpet Institute.

2.2 MOQUETTE MODULAIRE

- .1 Fournir du tapis-moquette en dalles aux dimensions, motifs et couleurs spécifiés.
- .2 Fabrication : touffetée.
- .3 Aspect des fibres :
 - .1 Boucle de motifs à plusieurs niveaux.
- .4 Type de fibres : selon la norme CAN/CGSB-4.129.
 - .1 Nylon.
- .5 Calibre : 1/12.
- .6 Nombre de points : 10 par pouce.
- .7 Densité de la touffe : 6,511 onces par verge carrée.
- .8 Épaisseur des fibres finie : 0,094 pouce.
- .9 Méthode de teinture : 100 % teinté dans la masse.
- .10 Colorisation : tons de couleurs multiples.

- .11 Solidité des couleurs à la lumière : selon la norme CAN/CGSB-4.2 N° 18.3.
- .12 Support primaire : tissé.
- .13 Support secondaire : synthétique.
- .14 Protection du sol : traitement de protection du fabricant.

2.3 INSTALLATION DES ACCESSOIRES

- .1 Adhésif :
 - .1 Adhésif autocollant : de type recommandé par le fabricant de tapis-moquette en dalles à dossier spécial pour pose directe ou de tapis-moquette modulaire.
- .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, de largeur selon les conditions locales 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 en acier inoxydable 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.
- .6 Revêtement de protection : papier kraft robuste, ne tachant pas.
- .7 Enduit de ragréage pour supports : produit à base de ciment Portland auquel il faut ajouter de l'eau et du latex pour produire une pâte liante.

2.4 NOMENCLATURE DU TAPIS-MOQUETTE EN DALLES

- .1 **TPMQT-1** : Dalles Ignite, couleur Oxidize 48531, taille de 460 mm x 915 mm, telles que fabriquées par Shaw Contract Group.

- .2 **TPMQT-2** : Couleur : Glowing 81211 (jaune), taille selon les dessins, telle que fabriquée par Shaw Contract Group.
- .3 **TPMQT-3** : Couleur : Puzzle 81991 (violet), taille selon les dessins, telle que fabriquée par Shaw Contract Group.
- .4 **TPMQT-4** : Couleur : Hyper Green 81326 (vert), taille selon les dessins, telle que fabriquée par Shaw Contract Group.
- .5 **TPMQT-5** : Couleur : Hyper Blue 81436 (bleu), taille selon les dessins, telle que fabriquée par Shaw Contract Group.

Part 3 Exécution

3.1 TRAITEMENT DU SUPPORT

- .1 Enlever le maximum d'adhésif à l'aide de grattoirs en procédant comme suit :
- .2 Ne pas employer d'agents nettoyants à base de solvants pour enlever les résidus d'adhésif.
- .3 Scarifier légèrement le plancher à l'aide d'une machine conçue pour enlever les résidus d'adhésif.
- .4 Nettoyer à l'aspirateur et laisser l'ouvrage prêt à recevoir une couche d'enduit.
- .5 Réparer toutes les dépressions dans la dalle ainsi que tous les dommages au moyen d'un composé à ragréage à base de liants hydrauliques.
- .6 Couvrir le plancher d'une couche d'au moins 1 mm d'épaisseur de liant hydraulique compatible avec les nouveaux revêtements de sol.
- .7 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 tapis-moquettes.
- .8 Inspecter le béton et déterminer les travaux particuliers qu'il convient d'effectuer pour le rendre propre à recevoir les tapis-moquettes. Remplir les fissures de 3 mm de largeur et aplanir les saillies de plus de 0,8 mm au moyen d'un enduit de ragréage/lissage au latex ou modifié aux polymères, approprié et compatible.
- .9 Ne pas dépasser les recommandations du fabricant pour l'épaisseur du ragréage.
- .10 Les grandes surfaces à ragréer doivent être apprêtées avec un apprêt compatible.
- .11 Les supports en béton doivent être durcis, propres et secs.
- .12 Les supports en béton doivent être exempts de peinture, de saleté, de graisse, d'huile, de produit de cure et de produit antisolidarisation, de produit d'impression et de tout autre contaminant susceptible de nuire au collage de l'adhésif.

- .13 Appliquer sur tous les supports en béton poreux ou poudreux un apprêt compatible avec l'adhésif de manière à rendre la surface apte à recevoir un revêtement posé par collage direct sur le support.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Préparer les surfaces de plancher conformément à la norme CRI 104 Standard for Installation of Commercial Carpet.
- .2 Traitement préalable des tapis-moquettes selon les instructions écrites du fabricant.

3.3 ENDUIT DE LISSAGE POUR SUPPORT DE REVÊTEMENT DE SOL

- .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 DE L'ADHÉSIF

- .1 Examiner le subjectile et les conditions environnementales pour s'assurer qu'ils sont conformes aux exigences écrites du fabricant de l'adhésif.
- .2 Mélanger et appliquer les adhésifs en respectant rigoureusement les instructions écrites du fabricant, en observant les techniques d'application et les taux d'étalement recommandés, les temps d'ouverture et les mesures de sécurité.
- .3 Appliquer l'adhésif pour recouvrir entièrement le support à l'aide d'une truelle brettée appropriée. Utiliser de nouvelles truelles lorsque les truelles existantes sont usées. Installer les tapis-moquettes en dalles auto-adhésifs conformément aux recommandations du fabricant.

3.5 INSTALLATION DES TAPIS-MOQUETTES EN DALLES

- .1 Installer les tapis-moquettes modulaires conformément aux instructions écrites du fabricant et aux directives de la NFCA en utilisant les outils, les matériaux, les méthodes et la séquence de travail recommandés.
- .2 Installer les tapis-moquettes en dalles comme indiqué dans les zones et les motifs détaillés sur les dessins et/ou indiqués dans la nomenclature des revêtements de finition du projet.
- .3 Posez les tapis-moquettes en dalles collés au support conformément aux exigences de la NFCA et aux recommandations du fabricant de tapis-moquettes en dalles.
- .4 Poser les tapis-moquettes en dalles en commençant par le centre de la pièce et en allant vers les murs périphériques. D'autres pratiques commerciales acceptables peuvent être employées comme point de départ pour fournir une largeur de bordure égale à au moins une demi-tuile.
- .5 Poser les tapis-moquettes en dalles avec les joints aboutés droits, en plan et avec le velours du tapis-moquette dans le motif indiqué. S'assurer que le lot de teinture, le motif et la texture

correspondent à l'intérieur d'une même zone. Tous les motifs doivent être approuvés au préalable par le représentant ministériel.

- .6 Les dalles de bordure doivent être tracées sur les surfaces verticales et autour des ouvrages architecturaux, mécaniques et électriques et des pièces de mobilier fixes, des accessoires et des saillies du sol, et coupées et mises en place après la pose des éléments de dalles et avant la pose de la plinthe murale.
- .7 Installer les tapis-moquettes en dalles dans les renforcements et les placards adjacents aux zones recouvertes de tapis-moquette et de façon continue à travers les portes et autres ouvertures pour obtenir un aspect uniforme.
- .8 Ne pas ponter les joints de dilatation et de retrait du bâtiment avec du tapis-moquette en dalles; permettre un libre mouvement.
- .9 Les dalles doivent être soigneusement roulées dans chaque direction à l'aide d'un rouleau de taille et de poids recommandés par le fabricant du tapis-moquette en dalles afin d'assurer l'adhérence totale de la dalle au support, puis une nouvelle fois lorsque toute la pièce est terminée afin d'assurer une adhérence uniforme.
- .10 Nettoyer l'excès d'adhésif sur les dalles après la pose en utilisant les méthodes et les matériaux recommandés par le fabricant du revêtement de sol et de l'adhésif.

3.6 ACHÈVEMENT

- .1 À la fin des travaux, couper aux ciseaux tous les morceaux de fil lâches, enlever toutes les retailles de tapis-moquette en dalles et autres déchets des zones et pièces du chantier, et inspecter et corriger les autres défauts apparents.
- .2 Nettoyer à l'aspirateur le tapis-moquette en dalles à l'aide d'un aspirateur à battoirs pour éliminer la saleté. Enlever toutes les taches de saleté avec le nettoyant approprié recommandé par le fabricant du tapis-moquette en dalles pour chaque type de dalle installée.

3.7 PROTECTION DES OUVRAGES FINIS

- .1 Interdire toute circulation sur les tapis-moquettes pendant au moins 24 heures jusqu'à ce que l'adhésif soit complètement sec.
- .2 Installer les revêtements de protection à la satisfaction du représentant ministériel.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 10 00 – Instructions générales
- .2 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre

1.2 Résumé

- .1 La présente section comprend les finitions acoustiques telles que montrées et spécifiées dans le(s) système(s) décrit(s) : Ajuster la liste ci-dessous en fonction du projet
 - .1 Panneaux acoustiques muraux.

1.3 Documents à soumettre

- .1 Caractéristiques générales : Soumettre les éléments suivants conformément aux conditions du contrat et à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques : Soumettre les fiches techniques du fabricant : inclure la description du produit, les renseignements sur la fabrication et la conformité aux exigences de performance spécifiées.
- .3 Soumettre les rapports d'essais de produits d'un organisme d'essai indépendant qualifié indiquant que chaque type et classe de système de cloisons est conforme aux exigences de performance du projet, sur la base d'essais complets des produits actuels. Les rapports d'essai réalisés antérieurement seront acceptés s'ils concernent le fabricant actuel et s'ils sont représentatifs des produits utilisés dans le cadre des présents travaux.
- .4 Les rapports d'essai requis sont :
 - .1 Essai de la vitesse de combustion en surface en tunnel Steiner (ASTM E 84)
 - .2 ASTM C423
 - .3 Essais environnementaux dynamiques (normes ASTM D 5116 et D 6670)
- .5 Dessins d'atelier : Inclure les plans, les élévations, les coupes, les dimensions des panneaux, les détails et les pièces jointes aux autres travaux.
- .6 Échantillons pour la sélection initiale :
 - .1 Soumettre des échantillons d'au moins 50 mm sur 50 mm. Indiquer la couleur et le motif.
- .7 Échantillons pour vérification :
- .8 Soumettre un échantillon d'au moins 100 mm sur 10 mm pour chaque couleur
- .9 Échantillons de l'ouvrage :

- .1 Construire des échantillons de l'ouvrage pour vérifier les sélections faites en vertu des prescriptions et pour démontrer les effets esthétiques.
 - .2 Construire un échantillon de l'ouvrage de chaque finition acoustique.
 - .3 Conserver le sous-paragraphe ci-dessous si les échantillons de l'ouvrage sont construits en tant que partie intégrante du bâtiment plutôt que séparément.
 - .4 Les échantillons de l'ouvrage approuvés peuvent faire partie de l'ouvrage fini s'ils ne sont pas perturbés au moment de l'achèvement substantiel.
- .10 Fiches d'entretien : Soumettre les fiches d'entretien du fabricant, y compris les instructions d'entretien, de réparation et de nettoyage. Inclure dans les documents d'achèvement du projet.

1.4 Assurance qualité

- .1 Qualifications du fabricant
 - .1 Les matériaux et systèmes doivent être fabriqués par une entreprise employée de façon continue et régulière dans la fabrication des matériaux spécifiés pendant une période d'au moins deux (2) années consécutives et qui peut prouver que ces matériaux ont été utilisés de façon satisfaisante dans au moins trois (3) projets de taille, de portée et d'emplacement similaires. Au moins trois (3) des projets doivent avoir été utilisés de façon satisfaisante pendant deux (2) ans ou plus.
 - .2 Les panneaux fabriqués doivent être produits à partir d'un minimum de 50 % de matières recyclées post-industrielles.
 - .3 Le fabricant doit offrir un processus de récupération documenté qui reprendra, aux frais du fabricant, les panneaux qui sont en fin de cycle de vie. Le processus de retour est précédé par le respect des exigences soulignées dans la section 02 42 00 – Enlèvement et récupération des matériaux de construction.

1.5 Transport, entreposage et manutention

- .1 Livrer les finitions acoustiques et les articles spécifiés dans l'emballage protecteur standard du fabricant.
- .2 Ne pas livrer les finitions acoustiques, les composants et les accessoires sur le site du projet avant que les zones ne soient prêtes pour l'installation.
- .3 Entreposer les matériaux à plat dans un endroit sec qui n'est pas exposé aux éléments extérieurs.
- .4 Manipuler les matériaux pour éviter d'endommager les surfaces finies. Fournir des revêtements de protection pour prévenir tout dommage ou toute tache après l'installation pendant toute la durée des travaux.
- .5 Avant d'installer les finitions acoustiques, les laisser atteindre la température ambiante.

1.6 Conditions du projet

- .1 Limites environnementales : Ne pas installer les finitions acoustiques tant que les espaces ne sont pas fermés et étanches, et que les conditions de température et d'humidité ambiantes ne sont pas maintenues aux niveaux indiqués pour le projet lorsqu'il est occupé pour son utilisation prévue.

1.7 Garantie

- .1 Garantie spéciale du fabricant pour le système de cloisons en polymère :
Formulaire standard du fabricant acceptant de réparer ou de remplacer les unités qui présentent des défauts de matériaux ou de qualité générale d'exécution des travaux pendant la période de garantie spécifiée.
- .2 Période de garantie : 1 an après la date d'achèvement substantiel.
- .3 La garantie ne peut priver le maître de l'ouvrage d'autres droits ou recours qu'il peut avoir en vertu d'autres dispositions des documents contractuels, et elle s'ajoute aux autres garanties données par l'entrepreneur en vertu des exigences des documents contractuels.

Partie 2 PRODUITS

2.1 PRODUITS ET FABRICANTS ACCEPTABLES

- .1 La spécification est basée sur les panneaux insonorisants fabriqués par 3Form. Des produits équivalents, de conception et de fonction similaires, doivent être soumis au représentant ministériel pour examen afin de vérifier leur conformité au concept et aux exigences d'aménagement.

2.2 Fabricant

- .1 Fabricant : 3Form, LLC, Salt Lake City, Utah, États-Unis / Téléphone 1-801-649-2500

2.3 Matériaux et matériel

- .1 Hush Clad produit à partir de feutre Sola
 - .1 Feutre PET rigide recyclé
 - .2 Grosseur : Diverse
 - .3 Épaisseur : Feutre Sola 3/8 po
- .2 Caractéristiques de performance minimale de la feuille :
 - .1 Coefficient de réduction du bruit (ASTM C423) – 0,35
 - .2 Essais environnementaux dynamiques (normes ASTM D 5116 et D 6670) Les panneaux ne doivent pas produire d'émission de COV détectables au dégazage et doivent posséder la certification Greenguard™ en matière de qualité de l'air intérieur.
 - .3 Les panneaux fabriqués doivent être produits à partir d'un minimum de 50 % de matières recyclées post-industrielles.

2.4 Matériaux divers

- .1 Caractéristiques générales : Fournir des produits dont le matériau, la taille et la forme sont adaptés à l'application indiquée et dont la compatibilité avec les surfaces en contact avec l'installation a été prouvée.
- .2 Produit de nettoyage : De type recommandé par le fabricant.

Partie 3 EXÉCUTION

- .1 Examiner les subjectiles, les zones et les conditions où l'installation des finitions acoustiques aura lieu, en présence de l'installateur, pour vérifier la conformité aux exigences du fabricant. Vérifier que les subjectiles et les conditions sont satisfaisants pour l'installation et conformes aux exigences spécifiées.

- .2 Installation
 - .1 Caractéristiques générales : Se conformer aux instructions écrites du fabricant pour l'installation des finitions acoustiques.
 - .2 Utiliser les fixations fournies par le fabricant.
 - .3 Installer les composants d'aplomb, de niveau et rigides, tracés par rapport aux finitions adjacentes, conformément aux dessins d'atelier approuvés et aux fiches techniques.

- .3 Nettoyage et protection
 - .1 Protéger les surfaces contre les dommages jusqu'à la date d'achèvement substantiel. Réparer les ouvrages endommagés, ou remplacer ceux qui ne peuvent être réparés à la satisfaction du représentant ministériel du CNRC.

FIN DE LA 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 support en bois.
 - .5 Utiliser un bloc de béton de 50 mm d'épaisseur pour les produits appliqués sur un support 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 P1 : Sherwin Williams, Elder White, SW 7014.
 - .2 P2 : Sherwin Williams, Dynamic Blue, SW 6958.
 - .3 P3 : Sherwin Williams, Gauntlet Grey, SW 7019.
 - .4 P4 : Sherwin Williams, Overt Green, SW 6718.
 - .5 P5 : Sherwin Williams, Bee, SW 6683.
 - .6 P6 : Sherwin Williams, Verve Violet, SW 6975.

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 :

Degré de brillant 1 – fini mat	Brillant à 60 degrés Max. 5	Lustre à 85 degrés Max. 10
Degré de brillant 2 – fini velours	Max. 10	de 10 à 35

Degré de brillant 3 – fini coquille d’œuf	Brillant à 60 degrés de 10 à 25	Lustre à 85 degrés 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 traditionnel	de 70 à 85	
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 boiseriers :
- .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 Bâti 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 feuillet 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

Part 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI).
 - .1 ANSI A208.1-2009, Standard for Particleboard.
- .2 American National Standards Institute / Business & Institutional Furniture Manufacturers Association
 - .1 ANSI/BIFMA X5.5-2014 Desk Products
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB).
 - .1 CAN/CGSB-44.227-2008, Mobilier et composants autostables de bureau
 - .2 CAN/CGSB-44.232-2002, Fauteuils de bureau pour terminaux à écran.
- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).
 - .1 CAN/ULC-S102-10, Méthode d'essai normalisée, caractéristiques de combustion des matériaux de construction et assemblages.
- .5 Underwriters' Laboratories (UL).
 - .1 UL 1286 2008, Standard for Office Furnishings.

1.3 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Indiquer la conformité aux normes de référence et aux spécifications indiquées.
- .3 Soumettre les fiches signalétiques pertinentes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail) conformément aux prescriptions de la section 01 10 00 et reconnues par Santé Canada.
- .4 Soumettre les numéros de pièce applicables à chaque meuble, de manière à faciliter le remplacement des pièces usées ou endommagées.
- .5 Soumettre les instructions concernant la réparation ou le remplacement des pièces usées.
- .6 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.

1.4 LIVRAISON, MANUTENTION ET ENTREPOSAGE

- .1 Transporter, entreposer et manipuler le mobilier conformément aux recommandations du fabricant, en utilisant les moyens et les méthodes nécessaires pour éviter tout dommage, toute détérioration et toute perte.

- .2 Planifier la livraison afin de réduire au minimum la durée d'entreposage sur le chantier et d'éviter de surcharger les zones de travaux de construction. Ne pas livrer le mobilier avant que tous les travaux de peinture, de revêtement de sol et de plafonds soient terminés et que les produits soient nécessaires à l'installation.
- .3 Transporter les produits dans les contenants scellés ou les emballages d'origine du fabricant, avec les étiquettes et les instructions pour la manipulation, l'entreposage, le déballage, la protection et l'installation.
- .4 Inspecter les produits à la livraison pour s'assurer qu'ils sont conformes aux documents contractuels et qu'ils sont exempts de dommages et de détérioration et correctement protégés.

1.5 GARANTIE

- .1 L'entrepreneur doit donner l'assurance écrite que les pièces de rechange resteront disponibles pendant au moins cinq (5) ans après l'abandon de la fabrication d'un produit.
- .2 Les garanties doivent être libellées de façon à favoriser la réparation du mobilier plutôt que son remplacement.

Part 2 Produits

2.1 PRODUITS DE MOBILIER

- .1 La spécification est basée sur les produits tels que répertoriés par un fabricant déclaré. Des produits équivalents, de conception et de fonction similaires, doivent être soumis au représentant ministériel pour examen, pour vérifier leur conformité au concept de conception et aux exigences d'adaptation.
- .2 Fournir tous les produits finis spécifiés dans la présente section comme les produits d'un seul et même fabricant ayant un minimum de dix (10) ans d'expérience dans la fabrication de mobilier de bureau.
- .3 Les produits doivent être conformes aux exigences applicables des normes CAN/CGSB-44.227, CAN/CGSB-44.232 et UL 1286.
- .4 Les caractéristiques de combustion superficielle doivent être conformes aux exigences du *Code national du bâtiment du Canada* lorsqu'elles sont testées conformément à la norme CAN/ULC-S102.

2.2 CHAISE DE SALLE DE RÉUNION (1)

- .1 M19-6009 E et C, Salle de réunion 349 et Poste de travail rapide S.345.
- .2 M19-6073 SB, Collaboration ouvert 230A et Poste de travail rapide 230B and 230C.
- .3 Dimensions :
 - .1 Hauteur du siège : 419 à 527 mm.
 - .2 Hauteur totale : 953 à 1060 mm.

- .3 Profondeur totale : 711 mm.
- .4 Largeur totale : 711 mm.
- .5 Largeur du siège : 470 mm.
- .6 Profondeur du siège : 457 mm.
- .7 Hauteur du dossier : 533 mm.
- .8 Largeur du dossier : 482 mm.
- .4 Caractéristiques
 - .1 Cadre : Cadre en acier solide de 22 mm, construit pour être résistant et durable.
 - .2 Siège : Rembourré avec un coussin en mousse.
 - .1 Couleur choisie par le représentant ministériel parmi la gamme complète du fabricant.
 - .2 Rembourrage : Grade 2
 - .3 Dossier : Dossier moyen à mailles.
 - .1 Couleur choisie par le représentant ministériel parmi la gamme complète du fabricant.
 - .4 Mécanisme de commande : Inclinaison synchronisée.
 - .5 Roulettes : Roulettes pour moquette de 65 mm standard.
 - .6 Finition des cadres : Aluminium poli
 - .7 Style de chaise :
 - .1 Accoudoirs : Du type des chaises de salle de conférence.
 - .2 Base : Base à 5 branches avec roulettes, finition chromée.
 - .3 Accoudoirs : Fixes, du type des chaises de salle de conférence.
- .5 Produit similaire à :
 - .1 Chaise de salle de conférence à dossier moyen à mailles Inertia fabriqué par Allseating, ou équivalent approuvé.

2.3 CHAISE VISITEUR (2)

- .1 M19-6009 E et C, Poste de travail gestionnaire: 347M, 350K et 350R Salle tranquille: 341 et 344.
- .2 M19-6073 SB, Poste de travail gestionnaire: 220A et 220B, Bureau 228 et 232
- .3 Dimensions:
 - .1 Hauteur du siège : 445 mm.
 - .2 Hauteur totale : 812 mm.
 - .3 Profondeur totale : 610 mm.
 - .4 Largeur totale : 457 mm.
- .4 Caractéristiques :
 - .1 Siège rembourré GR 2.
 - .1 Mousse d'assise, mousse de coupe standard.
 - .2 Dossier tissé + à mailles.

- .3 Couleur choisie par le représentant ministériel parmi la gamme complète du fabricant.
- .4 Fixations d'accouplement avec bras.
- .5 Roulettes pour tapis
- .6 Cadre en acier tubulaire, finition argentée.
- .5 Produit similaire à :
 - .1 Chaise à mailles Inertia fabriquée par Allseating, ou équivalent approuvé.

2.4 CHAISE DE BUREAU ERGONOMIQUE (3)

- .1 M19-6009 E et C: Tous les poste de travail, et postes de travail gestionnaires
- .2 M19-6073 SB: Tous les poste de travail, et postes de travail gestionnaires et Bureau 228, 232, 236.
- .3 Caractéristiques
 - .1 Base : base à profil haut de 660 mm,
 - .1 Base à 5 branches avec roulettes, cadre noir minuit.
 - .2 Siège : Rembourré avec un coussin en mousse.
 - .1 Grosseur : 508 mm de largeur x 483 mm de profondeur.
 - .2 Couleur choisie par le représentant ministériel parmi la gamme complète du fabricant.
 - .3 Rembourrage : Air Knit classe 1
 - .3 Dossier : Dossier à dos haut, rembourré à l'avant, à double courbure de 483 mm de largeur x 610 mm de hauteur, avec un réglage infini de la hauteur du dossier de 125 mm.
 - .1 Couleur choisie par le représentant ministériel parmi la gamme complète du fabricant.
 - .4 Mécanisme de commande : Inclinaison multiple.
 - .5 Roulettes : Roulettes pour moquette de 65 mm standard.
 - .6 Accoudoirs : Réglable en hauteur, en pivotement et latéralement.
 - .1 Réglage amorti du bout des doigts
 - .2 Pivotement exclusif sur 360°. À 180°, les coussinets de l'avant-bras se déplacent de 50 mm vers l'avant.
 - .3 Réglage de la hauteur des accoudoirs à partir de l'assise : 172 mm à 250 mm
 - .4 Réglage latéral des accoudoirs de 62 mm vers l'intérieur
 - .5 Coussin d'accoudoir en polyuréthane de 125 mm de largeur x 250 mm
- .4 Produit similaire à :
 - .1 Fauteuil Aircentric 2, modèle n° AIR-MT-AL-TCL360, fabriqué par Ergo-centric, ou produit équivalent approuvé.

2.5 CHAISE LONGUE MOBILE (4)

- .1 M19-6009 E et C, Salle tranquille 342 et Coin salon 340
- .2 Dimensions :
 - .1 Hauteur du siège : 438 mm.
 - .2 Hauteur totale : 883 mm.
 - .3 Profondeur totale : 660 mm.
 - .4 Largeur totale : 781 mm.
 - .5 Hauteur des accoudoirs : 241 mm.
 - .6 Largeur du siège : 476 mm.
 - .7 Profondeur du siège : 495 mm.
- .3 Caractéristiques
 - .1 Dossier/siège rembourré.
 - .2 Soutien lombaire passif.
 - .3 Base pivotante à 360°.
 - .4 Roulettes : Standard avec roulettes dures bicolores.
 - .5 Tissu : Tissus différents pour le siège et le dossier, choisis par le représentant ministériel parmi la gamme complète du fabricant.
 - .6 Passe-fils pour accueillir le porte-gobelet et la tablette réversible
 - .7 Tablette et porte-gobelet : Finition standard en stratifié
 - .8 Base pivotante, montants de soutien lombaire et passe-fils : construction métallique finie en argent métallique.
- .4 Produit et fabricant acceptables :
 - .1 Hello Mobile tel que fabriqué par Haworth Inc.

2.6 CHAISE LONGUE FIXE (5)

- .1 M19-6073 SB: Collaboration ouvert 220C
- .2 Dimensions :
 - .1 Hauteur du siège : 445 mm.
 - .2 Hauteur totale : 889 mm.
 - .3 Profondeur totale : 768 mm.
 - .4 Largeur totale : 775 mm.
 - .5 Hauteur des accoudoirs : 241 mm.
 - .6 Largeur du siège : 540 mm.
 - .7 Profondeur du siège : 514 mm.
- .3 Caractéristiques :
 - .1 Available as single cushion lounge chair
 - .2 Dossier/siège rembourré.

- .3 Soutien lombaire passif.
 - .4 Le cadre intérieur a des joints collés et chevillés, renforcés par des vis et des taquets.
 - .5 Pieds métalliques exposés.
 - .6 Tissu : Différents tissus pour l'assise et le dossier, choisis par le représentant du ministère dans la gamme complète du fabricant.
 - .7 Les pieds, les montants du support dorsal et les œillets en option sont en métal, finition argent métallique.
- .4 Produit et fabricant acceptables :
- .1 Hello Lounge Chair tel que fabriqué par Haworth Inc.
- 2.7 CHAISE À HAUTEUR DE COLLABORATION (6)**
- .1 M19-6009 E et C, Aire à équipement partagé 346,
 - .1 Fourni par CNRC.
- 2.8 CHAISE DE CUISINETTE (7)**
- .1 M19-6009 E et C, Cuisinette/ Aire à équipement partagé 346,
 - .2 Dimensions :
 - .1 Hauteur du siège : 457 mm.
 - .2 Hauteur totale : 862 mm.
 - .3 Profondeur totale : 584 mm.
 - .4 Largeur totale : 546 mm.
 - .5 Hauteur des accoudoirs : 438 mm.
 - .6 Largeur du siège : 457 mm.
 - .7 Hauteur du dossier : 362 mm
 - .8 Largeur du dossier : 470 mm
 - .3 Caractéristiques :
 - .1 Chaise empilable, empilement par 12.
 - .2 Siège et dossier en polypropylène.
 - .1 Couleur choisie par le représentant du ministère dans la gamme complète du fabricant.
 - .3 Finition des cadres en chrome.
 - .4 Produit similaire à :
 - .1 Chaise empilable Tuck fabriquée par Allseating Seating, ou équivalent approuvé.
- 2.9 TABLE DE TRAVAIL ASSIS (T1)**
- .1 M19-6009 E et C, Salle tranquille 341 et 344, Aire à équipement partagé 346
 - .2 Finition du plan de travail : Stratifié décoratif haute pression simili-bois.
 - .3 Surface de table

- .1 Épaisseur : 30 mm d'épaisseur.
 - .2 Bord de table : Bande de chant en PVC
 - .3 Forme de la table : Ronde
 - .4 Taille de la table : Grosseur : 915 mm de diamètre par 724 mm de hauteur.
- .4 Base de la table : Base en X à colonne unique avec patins.
- .5 Produit similaire à :
- .1 Table Everywhere telle que fabriquée par Herman Miller, ou équivalent approuvé.

2.10 TABLE DE SALLE DE RÉUNION (T2)

- .1 M19-6009 E et C: Salle de réunion 349
- .2 Caractéristiques du plan de travail : âme standard du fabricant avec finition en stratifié décoratif haute pression simili-bois, forme rectangulaire.
- .1 Deux tables de 1220 mm x 1525 mm chacune, plan de travail de 50 mm d'épaisseur, avec base à colonnes.
 - .2 Base à colonnes : dimensions adaptées à la taille de la table, âme en MDF avec finition en stratifié décoratif haute pression simili-bois, bandes de chant de 1 mm d'épaisseur, cadre en acier robuste construit avec des supports pour la gestion des câbles, panneaux et découpes d'accès aux câbles, patins de mise à niveau avec réglage de 12 mm.
 - .3 Module de branchement pour alimentation et données : module coulissant en aluminium anodisé transparent avec deux prises d'alimentation et deux prises de données/de communications.
- .3 Produit similaire à :
- .1 Collection Planes telle que fabriquée par Haworth Inc. ou équivalent approuvé.

2.11 TABLE DE SALLE DE RÉUNION (T3)

- .1 M19-6009 E et C: Aire à équipement partagé 346,
- .2 Dimensions :
- .1 Longueur : 2032 mm
 - .2 Largeur de l'extrémité 1: 1372 mm
 - .3 Largeur de l'extrémité 2: 915 mm
 - .4 Hauteur totale : 1067 mm
- .3 Surface de table:
- .1 Bord : Bordure de couteau
- .4 Base :
- .1 Carré
 - .2 Métal, finition chromée
 - .3
- .5 Caractéristiques :

- .1 Panneau vertical laminé intégré de 25 mm pour le montage d'un écran. (support de montage non inclus)
- .2 Meuble de rangement AV sous le plateau avec poignées chromées H052
- .3 Module d'alimentation et de données : Répertoire UL, lunette en aluminium anodisé transparent, avec module coulissant comportant quatre prises d'alimentation, une prise HDMI et une prise de données/communications chacune. Le câblage doit être câblé avec des fils de trois AWG dans un conduit métallique flexible. .4 Grain de bois vertical sur la façade et sur le panneau vertical.
- .6 Finitions : Stratifié.
 - .1 Couleur choisie par le représentant du ministère dans la gamme complète du fabricant.
- .7 Produit similaire à :
 - .1 Table multimédia MG telle que fabriquée par Logiflex Office Furniture, ou équivalent approuvé.

2.12 TABLE DE SALON (T4)

- .1 M19-6073 SB: Collaboration ouvert 220C
- .2 Dimensions:
 - .1 Hauteur totale: 508mm
 - .2 Diamètre: 915 mm
- .3 Surface de table:
 - .1 Finition: Stratifié,
 - .1 Couleur choisie par le représentant du ministère dans la gamme complète des couleurs du fabricant,
 - .2 Épaisseur de la table : 41mm,
 - .3 Bordure de couteau,
 - .4 Forme de la table : Ronde,
- .4 Base de la table : Disque,
- .5 Produit similaire à :
 - .1 Table basse Magog 915mm ronde telle que fabriquée par Mobilier de bureau Logiflex, ou équivalent approuvé.

2.13 TABLE DE COLLABORATION OUVERTE (T5)

- .1 M19-6073 SB: Collaboration ouvert 230A,
- .2 Surface de table:
 - .1 Dimensions:
 - .1 Profondeur des composants: 1220mm
 - .2 Largeur du composant: 3505mm,
 - .2 Matériau : Stratifié

- .3 Bande de chant Bordure de 3 mm,
- .3 Jambes:
 - .1 Aluminium peint, plateau de 30 mm d'épaisseur, bases intérieures des pieds et quincaillerie,
 - .2 Hauteur standard de la table, 737mm.
 - .3 Patins pour tapis, réglables en hauteur, 13mm.
- .4 Module d'alimentation et de données : pas de coupures.
- .5 Produit similaire à :
 - .1 Table de conférence Planes, Hexagon telle que fabriquée par Haworth Inc. ou équivalent approuvé.

2.14 SUPPORT ARTICULÉ À ÉCRAN SEUL

- .1 M19-6009 E et C:
 - .1 Tous postes de travail, sauf indication contraire, quantité 2 par
 - .2 Poste de travail 350Q, 350S, 350T, 350U, 350V, 350X, 350Y, quantité 1 par,
 - .3 Tous postes de travail gestionnaires, quantité 2 per,
 - .4 Postes de travail collaboratif rapide, quantité 1 per,
- .2 M19-6073 SB:
 - .1 Tous postes de travail, quantité 2 par,
 - .2 Tous postes de travail gestionnaires, quantité 2 per,
 - .3 Bureau 228, 232, 236, quantité 2 par,
 - .4 Postes de travail collaboratif rapide, quantité 1 par,
- .3 Caractéristiques :
 - .1 Capacité de poids d'un écran entre: 2.27 kg à 9.07 kg par support articulé
 - .2 Hauteur maximale des écrans : 625 mm
 - .3 Portée du support articulé de 575 mm
 - .4 Gamme d'articulation de 320 mm
 - .5 Profondeur de rangement : 90mm
 - .6 Écran :
 - .1 Inclinaison des écrans : +/- 40°
 - .2 Rotation des écrans : +/- 90°
 - .3 Pivot des écrans : +/- 90°
 - .7 Base de montage : pince en C.
 - .8 Finition : Argent.
- .4 Produit similaire à :
 - .1 Support articulé à écran seul articulé comme fabriqué par Jibe Support à Écran, modèle n° JIBE-1SDA-CCG ou produit équivalent approuvé.

2.15 POSTE INFORMATIQUE MOBILE

- .1 M19-6009 E et C - Aire à équipement partagé 346

- .2 Dimensions :
 - .1 Longueur : 864 mm
 - .2 Largeur : 508 mm
 - .3 Hauteur : 1067 mm
- .3 Caractéristiques :
 - .1 Cadre :
 - .1 Construction en acier soudée,
 - .2 Finition par poudrage
 - .1 Couleur : noire.
 - .3 Capacité nominale de 180 kg
 - .2 Trois (3) tablettes avec rebord de retenue,
 - .1 La tablette supérieure est équipée d'un tapis de sécurité.
 - .3 Tablette pour clavier :
 - .1 Coulissante.
 - .4 Roulettes :
 - .1 Roulettes pivotantes en caoutchouc de 100 mm,
 - .2 2 roulettes verrouillables.
 - .5 Barre d'alimentation :
 - .1 Barre d'alimentation à 3 prises homologuée UL/CSA
 - .1 Cordon de 4572 mm
- .4 Produit similaire à :
 - .1 Poste informatique mobile, modèle n° H-6746 tel que fabriqué par Uline ou équivalent approuvé.

2.16 STATION DE TRAVAIL LAN À USAGE INTENSIF

- .1 M19-6073 SB: Bureau 236,
- .2 Jambe:
 - .1 Dimensions :
 - .1 Largeur: 762 mm,
 - .2 Longueur: 1828 mm,
 - .3 Hauteur: 800mm - 1100mm.
- .3 Caractéristiques :
 - .1 Carré de 50 mm, acier tubulaire de calibre 14,
 - .1 Finition par revêtement en poudre,
 - .2 Pieds réglables en hauteur, par incréments de 50 mm,
 - .1 Patins de mise à niveau du plancher,
 - .3 Capacité de 5000lbs.
 - .4 Top:
 - .1 Plateau en plastique stratifié haute pression de 41 mm d'épaisseur,

- .2 Bords carrés
- .4 Montants en acier:
 - .1 Caractéristiques :
 - .1 Hauteur: 1220 mm,
 - .2 Montage sur panneau,
 - .3 Capacité de poids, 90.91kg.
 - .5 Rail à casiers:
 - .1 Caractéristiques :
 - .1 Longueur: 1828 mm,
 - .2 Piods, 6.361kg.
Casier: Quantité 24,
 - .1 Couleur: Yellow plastic,
 - .2 Longuer: 105 mm
 - .3 Hauteur 76.2 mm,
 - .4 Largeur: 136.5 mm.
 - .6 Barre d'alimentation:
 - .1 Caractéristiques :
 - .1 Longueur: 1828 mm,
 - .1 Monté sur des montants en acier,
 - .2 16 X 5-15R réceptacles
 - .1 Tension nominale : 120 V,
 - .3 Longueur du cordon : 4572 mm.
 - .2
 - .7 Étagère inférieure en acier:
 - .1 Caractéristiques :
 - .1 Largeur: 356 mm,
 - .1 62 mm backstop haut,
 - .2 Longueur: 1828 mm,
 - .3 Capacité de poids, 56.82 kg,
 - .4 Finition par revêtement en poudre.
 - .8 Tiroir en acier empilable:
 - .1 150 mm Haut:
 - .1 Longueur: 508 mm,
 - .2 Largeur; 438 mm,
 - .3 Hauteur: 150 mm,
 - .4 Capacité de poids, 45.54 kg.
 - .2 305 mm Haut:
 - .1 Longueur: 508 mm,

- .2 Largeur; 438 mm,
- .3 Hauteur: 305 mm,
- .4 Capacité de poids, 56.82 kg.
- .3 Caractéristiques :
 - .1 Moraillon de cadenas,
 - .2 Patins de tiroir à roulements à rouleaux,
 - .3 Finition par revêtement en poudre.
- .9 Étagère supérieure en acier, en porte-à-faux:
 - .1 Caractéristiques :
 - .1 Largeur: 305 mm,
 - .2 Longueur: 1828 mm,
 - .3 Finition par revêtement en poudre.
- .10 Bras du moniteur:
 - .1 Caractéristiques :
 - .1 Le bras du moniteur pivote de 180° vers le haut et le bas,
 - .1 Permet une oscillation horizontale de 270°,
 - .2 Support de montage du bras pivotant, se monte sur des montants en acier,
 - .3 Gestion interne des câbles,
 - .4 Support universel VESA, (75 mm X 75mm et 100 mm X 100 mm),
 - .5 Accepte les écrans plats mesurant 250 mm à 750 mm.
- .11 Plateau du clavier:
 - .1 Profil bas réglable,
 - .1 Largeur: 279 mm,
 - .2 Longueur: 512 mm,
 - .2 Pivot: 360°,
 - .3 Inclinaison: +15°/-15°,
- .12 Plateau de la souris:
 - .1 Monté à gauche ou à droite du clavier,
 - .2 Plate-forme: 203 mm X 203mm,
 - .1 Adjustable: 360°
- .13 Produit similaire à :
 - .1 Poste de travail et accessoires tels que fabriqués par Global Industrial ou équivalent approuvé.

2.17 CASIER TYPE 'A'.

- .1 Dimensions:
 - .1 Largeur: 305 mm,
 - .2 Longueur: 457 mm,
 - .3 Hauteur: deux niveaux, 1829mm,

- .2 Caractéristiques :
 - .1 Corps et dessus en acier, peint,
 - .1 Panneau arrière ventilé,
 - .2 Dessus incline,
 - .3 Base avec niveleurs
 - .2 Porte:
 - .1 Acier plat, peint,
 - 2. Cylindre de fermeture,
 - 3. Pas de clé identique.
 - 4. Plaque d'immatriculation standard,
 - 5. Baguette de manteau,
 - 6. Une (1) tablette non réglable, en acier peint.
- .3 Utilisez les panneaux de remplissage pour un look complet,
- .4 Couleurs choisies par le représentant du ministère dans la gamme complète du fabricant.
- .5 Produit similaire à :
 - .1 Casiers de style "EURO" fabriqués par PERFIX ou équivalent approuvé.

Part 3

3.1 FABRICATION

- .1 Le mobilier doit être fabriqué de manière qu'il soit possible de le démonter et de remplacer les composants usés ou défectueux, et de recycler ces composants après une première utilisation.
 - .1 Le mobilier doit être fabriqué de manière qu'il soit possible de le soumettre à une seconde transformation ou de le remettre à neuf après une première utilisation.
 - .2 Sceller les surfaces apparentes des panneaux de particules utilisant des adhésifs à base d'urée formaldéhyde, afin de contenir les émissions de formaldéhyde.
- .2 Marquage et étiquetage des chaises : selon la norme CAN/CGSB-44.232.

Part 4 Exécution

4.1 EXAMEN

- .1 Examiner le site du projet 24 heures avant la première livraison, y compris la zone du quai de chargement, les ascenseurs et les aires de regroupement, afin de s'assurer que les conditions sont satisfaisantes pour la bonne exécution des travaux.
- .2 Prendre note des débris ou dommages existants au bâtiment ou les débris qui nuisent à la performance et en faire rapport au représentant ministériel.
- .3 Examiner les produits immédiatement après la livraison et de nouveau avant l'installation. Rejeter les articles endommagés ou défectueux et les retirer du site.

- .4 Ne pas reprendre les travaux tant que les conditions insatisfaisantes n'ont pas été corrigées.

4.2 INSTALLATION DU MOBILIER

- .1 Se conformer aux instructions d'installation et aux recommandations du fabricant.
- .2 Fournir les dispositifs de raccordement, les pièces de quincaillerie et les accessoires nécessaires à une installation complète.

4.3 NETTOYAGE ET RÉGLAGE

- .1 Enlever et remplacer les produits qui sont ébréchés, rayés, délaminés ou autrement défectueux et qui ne correspondent pas aux ouvrages adjacents ou ne fonctionnent pas correctement. Fournir de nouvelles unités assorties, installées selon les spécifications et sans que le remplacement ne soit décelé à l'œil.
- .2 Ajuster pour assurer un fonctionnement harmonieux des pièces mobiles sans blocage ni bris, et mis à niveau pour éviter le balancement.
- .3 Nettoyer le mobilier de toute trace de saleté, de poussière, d'empreintes digitales et de fils lâches.

FIN DE LA SECTION

PART 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.
- .2 Division 26 – Éléments électriques : Services électriques pour les postes de travail.
- .3 Division 27 – Communications : Câblage et raccordement des communications pour les postes de travail.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute / Business & Institutional Furniture Manufacturers Association
 - .1 ANSI/BIFMA X5.5-2014 Desk Products
 - .2 ANSI/BIFMA X5.6-2010 Panel Systems
 - .3 ANSI/BIFMA X5.9-2012 Storage Units
 - .4 ANSI/BIFMA X7.1-2011 Standard for Formaldehyde & TVOC Emissions.
- .2 Office des normes générales du Canada
 - .1 CAN/CGSB-44.227-2008, Mobilier et composants autostables de bureau
 - .2 CAN/CGSB-44.229-2008, Cloisons interraccordables et composants soutenus
- .3 Underwriters Laboratories (UL)
 - .1 UL 1286 Standard for Office Furnishings

1.3 PORTÉE DES TRAVAUX

- .1 Inclure tous les panneaux et éléments de mobilier comme indiqué sur les dessins.
- .2 Les systèmes de cloisons doivent comprendre des unités de base et/ou des unités empilables, séparées et/ou combinées, afin d'offrir un aspect architectural et une fonction comme spécifiés et indiqués.
- .3 Les panneaux doivent être câblés par les installateurs pour être raccordés par d'autres personnes. Les panneaux doivent avoir des prises accessibles à la hauteur des bureaux ou des bases pour le branchement des données, des téléphones et de l'alimentation, comme indiqué sur les dessins. Le chemin de câbles doit être accessible d'un ou des deux côtés.

1.4 FABRICANTS ET PRODUITS

- .1 Les normes de rendement des produits et des panneaux du fabricant sont celles qui sont précisées dans le présent document et celles qui sont généralement décrites dans la dernière édition de la norme CAN/CGSB-44.229, Systèmes de cloisons interraccordables et composants soutenus. Les composants autostables doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-44.227.

- .2 Une représentation locale avec un bureau de vente local et des installateurs locaux formés et certifiés à l'usine sont indispensables.
- .3 Soumettre tous les documents de conception et les documents connexes, y compris les dessins d'atelier, pour examen conformément aux exigences de la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .4 Les fabricants doivent démontrer par des échantillons de l'ouvrage la capacité à répondre aux spécifications techniques, la stabilité sans le support des éléments de mobilier et la capacité de charge avec des éléments empilés sans changer d'unité de base. L'échantillon de l'ouvrage doit également montrer un poste de travail typique côte à côte avec et sans les surfaces de travail et les pièces accessoires.
- .5 Les démonstrations et les échantillons du produit doivent être effectués localement dans la salle d'exposition du fournisseur, sur le site ou à une autre installation locale.

1.5 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre tous les rapports d'essai, échantillons et autres renseignements nécessaires pour démontrer que les produits à installer répondent à tous les critères de performance spécifiés dans le présent document. Certification des systèmes selon la norme CAN/CGSB-44.229. Les panneaux assemblés doivent être conformes à l'indice de propagation de la flamme et à l'indice de pouvoir fumigène du *Code national du bâtiment du Canada*.
- .2 Fournir les rapports d'essai d'un laboratoire ou d'un organisme d'essai reconnu.
- .3 Montrer les plans complets de l'ouvrage à l'échelle 1:100 ou à une échelle suffisante pour indiquer les éléments suivants :
 - .1 Largeurs et hauteurs de tous les panneaux.
 - .2 Emplacements des joints de panneaux, verticaux et horizontaux.
 - .3 Finition de chaque côté de chaque panneau,
 - .4 Emplacement de tous les composants,
 - .5 Hauteurs des surfaces de travail et des pièces accessoires indiquées.
 - .6 Points de raccordement des cloisons à distribution électrique aux circuits câblés,
 - .7 Emplacement de toutes les prises électriques, téléphoniques et de données.
- .4 Mettre à jour les dessins d'atelier à la fin de l'installation pour montrer l'aménagement terminé (tel que construit) en format AutoCAD, à la demande du représentant ministériel et conformément aux normes de CAO du ministère.

1.6 GARANTIE

- .1 Fournir une garantie écrite, signée et émise au nom du Conseil national de recherches du Canada par le fabricant, indiquant que le système de cloisons et poteaux amovibles est garanti contre les défauts de matériaux et matériels et de qualité d'exécution des travaux de l'ensemble du système ou de l'un de ses composants pour une période de cinq (5) ans et contre la désuétude pour une période de dix (10) ans à compter de la date d'achèvement substantiel.

- .2 Le remplacement des matériaux et matériels défectueux doit être fourni sans frais pour les pièces, la main-d'œuvre et le transport pendant les cinq (5) premières années.
- .3 Fournir des pièces de rechange, y compris le transport, pendant cinq (5) ans après la période initiale de cinq (5) ans à compter de la date d'achèvement substantiel, sans frais pour le Conseil national de recherches du Canada.

1.7 FICHES D'ENTRETIEN

- .1 Fournir deux (2) exemplaires de manuels d'entretien et d'exploitation conformément à l'achèvement des travaux de la section 01 00 10, y compris les données relatives au montage, au démontage, à la remise en état et au remboursement et les fiches d'entretien.

1.8 DIMENSIONS

- .1 Fournir les cloisons selon les dimensions indiquées sur les dessins.
- .2 Les hauteurs des cloisons doivent comprendre la cloison de base avec ou sans ses cloisons superposées ajoutées pour obtenir les hauteurs de compartimentation des cloisons indiquées sur les dessins.
- .3 Les dimensions notées sur les dessins sont des minimums critiques requis pour aménager du mobilier spécifique et fournir des couloirs et des largeurs de sortie adéquats qui répondent aux exigences en matière de sortie du CNB, dernière édition.
- .4 Les dimensions des postes de travail ne doivent pas être mises à l'échelle à partir des dessins. Les postes de travail doivent être construits en utilisant le nombre minimal de cloisons standard et correspondre à la longueur totale de la dimension prévue, de sorte que les composants ou le mobilier spécifiés et futurs puissent être installés à l'endroit indiqué. La disposition des ouvrages doit permettre l'aménagement futur ou spécifié du mobilier, comme le montre la combinaison de cloisons suspendues et de supports de plancher, sans avoir à recourir à une reconfiguration.
- .5 Les cloisons et les composants de postes de travail doivent être conformes aux dimensions courantes du fabricant les plus proches des dimensions métriques indiquées.
- .6 Les cloisons et extrémités de cloisons délimitant des couloirs doivent tomber sur des lignes droites.

1.9 ÉTABLISSEMENT DU CALENDRIER

- .1 Le représentant ministériel doit approuver le calendrier d'installation. Prévoir du temps pour les inspections et la formation.

PART 2 PRODUITS

2.1 PRODUITS ET FABRICANTS ACCEPTABLES

- .1 La spécification est basée sur le produit Compose tel que fabriqué par Haworth. Des produits équivalents, de conception et de fonction similaires, doivent être soumis au

représentant ministériel pour examen, pour vérifier leur conformité au concept de conception et aux exigences d'adaptation.

- .2 Les produits et fabricants suivants sont acceptables, sous réserve de leur conformité aux spécifications et aux dessins :
 - .1 Compose tel que fabriqué par Haworth.
 - .2 Canvas tel que fabriqué par Herman Miller.
 - .3 Answer tel que fabriqué par Steelcase.
 - .4 Leverage tel que fabriqué par Teknion.
 - .5 Cosmopolitan tel que fabriqué par Tayco.
- .3 Fournir tous les produits principaux spécifiés dans la présente section comme les produits d'un seul et même fabricant ayant un minimum de dix (10) ans d'expérience.

2.2 CLOISONS

- .1 Types de cloisons :
 - .1 Épaisseur de la cloison : 75 mm +/- 5 mm.
 - .2 Largeur standard de la cloison +/- 25 mm :
 - .1 915 mm
 - .2 610 mm
 - .3 1219 mm
 - .4 1524 mm
 - .5 D'autres dimensions de cloisons de fermeture peuvent être requises.
 - .3 Hauteurs standard des cloisons :
 - .1 1270 mm +/- 25 mm
 - .2 1676 mm +/- 25 mm
 - .4 Utiliser les combinaisons de largeurs et de hauteurs de cloisons énumérées ci-dessus pour obtenir les dispositions de postes de travail indiquées sur les dessins.
- .2 Éléments verriers architecturaux : verre clair trempé de 6,0 mm à simple vitrage, monté dans un cadre, pour les cloisons comme indiqué.
 - .1 Épaisseur des matériaux verriers :
 - .1 406 mm de hauteur.
- .2 Construction des cloisons : Les cloisons doivent être capables de fournir l'accès aux prises téléphoniques, de données et d'alimentation comme indiqué. Le fabricant doit fournir l'alimentation électrique depuis le raccordement au bâtiment jusqu'aux emplacements des prises. Couvrir les cloisons du tissu spécifié attaché pour permettre le rembourrage sur place sans enlever les cloisons. Garnir les cloisons d'un rail supérieur et d'un rail latéral durables. Si le fabricant exige des capuchons pour donner l'apparence d'une garniture, ceux-ci doivent être en métal ou en PVC, sauf indication contraire. Les garnitures doivent être recouvertes du revêtement par poudrage standard du fabricant, de la couleur choisie par le représentant ministériel. Les cloisons doivent être porteuses jusqu'à 1700 mm.
- .3 Ossatures des cloisons :

- .1 Les ossatures doivent être constituées de quatre tubes en acier laminé à froid, soudés ensemble aux coins pour former une ossature rectangulaire et finis par un procédé d'application de revêtements électrolytique. Les ossatures doivent être porteuses.
- .2 Les cloisons doivent être renforcées pour pouvoir accueillir des surfaces de travail en porte-à-faux, des étagères et des unités de rangement.
- .4 Âme de la cloison : pièce rapportée en fibre moulée sans formaldéhyde ajouté.
- .5 Joints de cloisons : Les cloisons doivent être assemblées suivant le processus de fermeture standard du fabricant, de manière à assurer une étanchéité visuelle et sonore aussi parfaite que possible (écart maximal autorisé de 3 mm). Assurer l'égalité de la vue et du son, l'étanchéité à la construction existante, lorsque des supports muraux sont utilisés.
 - .1 Les cloisons doivent pouvoir s'empiler jusqu'à 90 po et être reliées les unes aux autres par un assemblage boulonné.
 - .2 Les connecteurs de cloisons doivent être universels pour une utilisation dans toutes les conditions à 90 degrés (les conditions à 2, 3 et 4 voies doivent pouvoir être commandées comme un seul article).
- .6 Support : Standard du fabricant, pour permettre un réglage jusqu'à 38 mm +/- 5 mm. Fournir deux (2) supports résistants à la corrosion par cloison et prévoir des griffes pour chaque pied de support pour le plancher fini. Fournir un support de pied étendu pour répondre aux conditions locales sans coût supplémentaire. Prévoir un support pour les cloisons indépendantes des surfaces de travail. Fournir des cloisons de stabilisation au besoin, lorsque la fixation au mur n'est pas possible.
- .7 Tissu : Motif/style de tissu choisi par le représentant ministériel parmi la gamme complète des fabricants, conforme à la présente spécification. Plusieurs couleurs ou motifs peuvent être utilisés dans l'ensemble de l'ouvrage, dans la limite de trois (3) couleurs ou motifs différents. Le tissu doit répondre aux exigences minimales suivantes :
 - .1 Contenu : 100 % polyester (peut contenir des matériaux recyclés)
 - .2 Poids : Entre 275 et 400 g par mètre linéaire
 - .3 Largeur : Au moins 1675 mm
 - .4 Directionnel : Non directionnel
 - .5 Le tissu doit être conforme aux directives de l'Association of Contract Textiles (ACT) sur la performance des tissus.
- .8 Carreaux peints : Couleur choisie par le représentant ministériel parmi la gamme complète des fabricants. Plusieurs couleurs peuvent être utilisées dans l'ensemble de l'ouvrage, dans la limite de trois (3) couleurs différentes. La cloison doit répondre aux exigences minimales suivantes.
 - .1 Construits en acier de calibre 20 (0,036 po – 0,90 mm), acier façonné par roulage avec pinces de fixation en acier (pas de plastique).
 - .2 Revêtement par poudrage et finition durable sans COV appliquée selon un processus qui génère de faibles niveaux de déchets recyclables et répond aux exigences de qualité de l'air intérieur Greenguard ou aux exigences de qualité de l'air intérieur ANSI/BIFMA X7.1 2 007.
 - .3 Tous les métaux doivent être recyclables à 100 %.

- .4 Le contenu recyclé total doit être supérieur à 50 %, en combinant le contenu recyclé après consommation et avant consommation.
- .9 Ajustement : Cloisons permettant de régler la hauteur des éléments du plan de travail et des accessoires par incréments de 25 mm.

2.3 COMPOSANTS DU MOBILIER

- .1 Mobilier de systèmes standard du fabricant, comme indiqué sur les dessins.
- .2 Fournir les supports et pièces accessoires standard nécessaires à l'installation et au fonctionnement adéquats des éléments du mobilier. Fournir des pièces accessoires pour une rigidité optimale des surfaces de travail et autres éléments sans fixer la sous-façade des cloisons ou les pieds à la structure du bâtiment. Lorsque des pieds de support sont nécessaires, prévoir deux (2) supports résistants à la corrosion par cloison.
- .3 Couleurs choisies par le représentant ministériel parmi la gamme complète du fabricant.
- .4 Fournir les nombres et types d'unités indiqués :
- .5 Surfaces de travail :
 - .1 Modèles droits et d'angle, profondeurs et longueurs comme indiquées.
 - .1 Surface de travail à hauteur fixe avec supports de fixation montés sur cloison.
 - .2 Table de travail autostable à hauteur réglable électrique (simple montée-descente) avec une portée de 558 mm à 1270 mm sur des pieds en L.
 - .1 Poste de travail typique – Taille de la surface :
 - .1 762 mm X 1220 mm.
 - .2 Poste de travail des gestionnaires 347M, 350K et 350R – Taille de la surface.
 - .1 762 mm X 1524 mm avec panneau écran.
 - .3 Produit similaire à :
 - .1 Tables Renew Sit-To-Stand telles que fabriquées par Herman Miller.
 - .2 Norme du fabricant, construction en plastique stratifié haute pression collé à un panneau de particules haute pression, avec une feuille de support en stratifié haute pression sur la face inférieure des surfaces de travail et prépercé pour recevoir les dispositifs de support.
 - .1 Épaisseur : 25 mm à 30 mm.
 - .3 Les bords doivent être arrondis et garnis d'une moulure en T en PVC dont la couleur sera choisie par le représentant ministériel.
 - .4 Les supports de fixation doivent être autoverrouillables lorsqu'ils sont montés sur les cloisons. Couleur et finition assorties à la garniture de la cloison.
 - .5 Chaque surface de travail peut être soutenue à l'aide de socles, de panneaux, de supports de fixation ou de supports en porte-à-faux ou d'une combinaison de ceux-ci.

- .6 Les surfaces de travail peuvent être suspendues à des cloisons de manière non modulaire.
- .7 Concevoir des surfaces de travail capables de supporter jusqu'à 200 kg conformément à la norme ANSI-BIFMA 5.5, 1998 d'essai de charge fonctionnelle, testées pendant 60 minutes à pleine charge avec un fléchissement inférieur à 1/180 de la portée.
- .8 Un support supplémentaire doit être prévu pour les surfaces de travail de 1500 mm et plus de longueur.
- .9 Prévoir une enveloppe de dégagement sous les surfaces de travail d'une profondeur de 610 mm ou plus, conformément aux directives de la norme CSA Z412 sur l'ergonomie des bureaux.
- .10 La couleur doit être choisie par le représentant ministériel parmi la gamme complète du fabricant.
- .11 Les supports de plancher doivent permettre une mise à niveau avec un réglage vertical de 65 mm.
 - Gestionnaire de câbles horizontal. Permettant de gérer et entreposer les fils ou câbles sous les surfaces horizontales.
 - .1 Longueur : 381 mm
 - .2 Profondeur : 51 mm
 - .3 Deux (2) par surface de travail, espacés de manière égale, avec les pièces de quincaillerie de montage.
 - .4 Produit similaire à :
 - .1 Gestionnaire de câbles horizontal WUAW-1500-PNH tel que fabriqué par Haworth, ou équivalent approuvé.
- .6 Tablettes ouvertes :
 - .1 Construction et finition : doivent s'harmoniser avec les surfaces de travail.
 - .2 Profondeur de la tablette : 337 mm.
 - .3 Hauteur de l'extrémité de la tablette : 204 mm.
 - .4 Longueur de l'étagère : 1220 mm
 - .5 Avec un éclairage à DEL de 1220 mm en dessous.
 - .1 Détecteur de présence marche/arrêt intégré, pré-réglé avec un délai de 30 minutes
 - .2 997 lumens, 14 watts, cordon de terre de 9 po
 - .3 Température de couleur Kelvin 4100 K couleur de la lumière, blanc neutre
 - .4 Certification ETL.
- .7 Étagère verticale :
 - .1 Poste de travail typique :
 - .1 Dimensions
 - .1 Largeur : 610 mm.

- .2 Profondeur : 610 mm.
 - .3 Hauteur : 1727 mm.
 - .2 Configuration des tiroirs : Tiroirs de type tiroir simple-tiroir simple-classeur.
 - .1 Dossiers de format lettre.
 - .3 Bibliothèque ouverte avec deux tablettes réglables.
 - .4 Couleurs choisies par le représentant ministériel parmi la gamme complète du fabricant.
 - .2 Poste de travail des gestionnaires : 347M, 350K et 350R
 - .1 Dimensions :
 - .1 Largeur : 914 mm
 - .2 Profondeur : 610 mm
 - .3 Hauteur : 1650 mm
 - .2 Rangement à manteaux pleine longueur avec barre.
 - .3 Configuration des tiroirs : Tiroirs de type tiroir simple-tiroir simple-classeur.
 - .1 Dossiers de format lettre.
 - .4 Bibliothèque fermée avec porte à charnières et deux tablettes réglables.
 - .5 Couleurs choisies par le représentant ministériel parmi la gamme complète du fabricant.
- .8 Modules d'alimentation électrique :
 - .1 Prévoir le passage des câbles de communication et de données, ainsi que l'accès aux prises de courant.
 - .2 Dimensions standard du fabricant selon les indications. Modules permettant d'alimenter le chemin de câbles de la cloison à partir de raccordements muraux ou de plafond.
 - .1 Les recouvrements des chemins de câbles des cloisons doivent avoir des débouchures installées en usine (4 par cloison, 2 de chaque côté).
 - .2 Les modules d'alimentation externes de la base doivent pouvoir être montés dans chaque emplacement de prise de courant de la base.
 - .3 Fournir les longueurs de fils nécessaire pour la connexion au système électrique du bâtiment.
 - .4 Les fils doivent être dans une enveloppe protectrice CSA, conformément au *Code canadien de l'électricité*.
- .9 Plan de travail – Réglable :
 - .1 Fournir un module d'alimentation à 4 ports.
 - .1 Trois (3) prises de courant configurées en prises simples (NEMA-5-15R),
 - .2 Un (1) port de charge USB avec deux prises USB.

- .1 Le port de charge USB se compose de deux prises USB 2.0 de type A. Capacité de charge de 4 ampères (partagée).
 - .3 Le cordon spiralé comprend une fiche de 15 ampères (NEMA 5-15P) et s'étend jusqu'à 3658 mm lorsqu'il est étiré.
 - .4 Le cordon d'alimentation auxiliaire de 610 mm comprend un connecteur IEC (IEC C13) pour la commande du moteur.
 - .5 Couleur du module : Blanc.
 - .6 Support de fixation réglable monté en saillie.
 - .2 Produit similaire à :
 - .1 Module d'alimentation amélioré tel que fabriqué par Haworth ou équivalent approuvé.
- .10 Alimentation par le plafond :
- .1 Fournir des poteaux de plafond lorsque cela est nécessaire et aux endroits indiqués. La finition doit être assortie à la finition métallique des garnitures de cloisons exposées.
 - .1 Les ensembles de cinq postes de travail ou moins nécessitent un poteau de plafond, avec une alimentation et une capacité de données minimale de 24 CAT6,
 - .1 Avec une séparation métallique entre l'alimentation et les données.
 - .2 Les ensembles de cinq à huit postes de travail nécessitent deux poteaux de plafond. Un poteau d'alimentation électrique au plafond et un poteau de données d'une capacité minimale de 24 CAT6.
 - .2 La largeur des poteaux d'alimentation doit être égale à l'épaisseur des cloisons.
 - .3 Le poteau d'alimentation doit pouvoir être ouvert sur la longueur de sa verticale pour permettre la pose de câblage et fils d'attache.
- .11 Pose des fils d'attache :
- .1 Le câblage et les fils d'attache des systèmes de cloisons doivent comporter des ensembles de câbles préconnectés pour le raccordement des prises double et répondre aux exigences suivantes :
 - .1 Tension : 120/208 V, c.a.
 - .2 Capacité du circuit : trois circuits avec au moins six fils, dont un circuit ayant une mise à la terre commune et son propre neutre.
 - .3 Un circuit pour l'utilisation dédiée/isolée de l'ordinateur.
 - .4 Connecteurs inviolables.
 - .5 Câble souple conforme au *Code canadien de l'électricité*, approuvé pour une utilisation dans le mobilier de systèmes. L'installation électrique complète des cloisons et des composants doit être conforme à la norme CSA-C22.2, no 23.

- .12 Prises de courant :
 - .1 Style à prise double simple face standard du fabricant, configuration CSA 15 A 5-15R.
 - .2 Coordonner les emplacements réels dans les cloisons sur le site avec le représentant ministériel.
 - .3 Fournir trois prises doubles pour usage général par poste de travail; les prises peuvent être une combinaison de double ou de simple fournissant six (6) emplacements d'enchâssement.
 - .1 Une prise double à usage général le long de la cloison commune reliant deux enceintes compartimentées.
 - .2 Deux prises doubles à usage général sous la table à hauteur réglable électrique.
 - .3 Se reporter aux dessins d'architecture pour les emplacements.
- .13 Systèmes de canalisation :
 - .1 La canalisation standard du fabricant doit permettre la distribution des fils électriques, de téléphone et de données, faire partie intégrante de la cloison de base et être approuvée par les ULC.
 - .2 Les cloisons avec distribution électrique doivent pouvoir être installées sur place sans modifier ou enlever les canalisations de la cloison et supporter jusqu'à trois circuits séparés de 120 volts, c.a. de 15 ampères.
 - .3 Emplacement des prises doubles tel qu'indiqué sur les dessins. Le câblage doit pouvoir se déplacer facilement dans les canalisations et dans les coins, à la fois dans le sens vertical et horizontal.
 - .4 Les canalisations doivent être accessibles d'au moins un côté, situées à la hauteur du bureau ou de la base.
- .14 Découpes :
 - .1 Fournir les découpes d'usine telles que requises pour toutes les prises et les plaques de recouvrement de remplacement.
- .15 Divers : En plus des produits spécifiés et énumérés dans le présent document, fournir tous les produits, pièces de quincaillerie, garnitures et pièces accessoires supplémentaires nécessaires à une installation adéquate, utilisable et complète.

PART 3 EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les cloisons, les composants, les pièces accessoires et le mobilier des systèmes conformément aux instructions des fabricants et aux dessins d'atelier examinés et les ajuster pour obtenir une performance adéquate.
- .2 Installer les cloisons sur le plancher fini.
- .3 Ajuster la hauteur des cloisons en fonction des irrégularités du sol et s'assurer que les lignes horizontales des cloisons sont de niveau et continues.

- .4 Installer et ajuster les joints entre les cloisons et la construction existante pour une bonne performance.
- .5 Fournir la liste des pièces de l'inventaire de maintenance.
- .6 Remplacer toutes les cloisons et tous les composants, pièces accessoires et mobiliers de systèmes endommagés ou les réparer sous réserve de l'approbation du représentant ministériel. Obtenir l'approbation de la réparation dans chaque cas avant de commencer les travaux de réparation, et à la fin des travaux de réparation.
- .7 Fournir au représentant ministériel le matériel de remplacement au moment de la délivrance du certificat d'achèvement définitif.

3.2 MATÉRIELS ÉLECTRIQUES

- .1 Installer tous les travaux électriques de cloison pour répondre aux exigences de la dernière édition du *Code canadien de l'électricité* et sous réserve de l'approbation des autorités compétentes.
- .2 Coordonner la connexion de l'installation électrique des cloisons avec les installateurs du bâtiment.
- .3 Coordonner avec le travail des installateurs de câbles de données et des installateurs de téléphone.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.
- .2 Une fois l'installation terminée, nettoyer les surfaces des cloisons suivant la méthode recommandée par le fabricant.
- .3 Une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les matériels et appareils, la tuyauterie et les pièces accessoires. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Les dessins doivent indiquer ce qui suit :
 - .1 Les détails de montage.
 - .2 Les dégagements nécessaires pour permettre l'exploitation et l'entretien (E et E) des appareils.
 - .2 Les dessins et les fiches techniques doivent être accompagnés des documents suivants :
 - .1 Dessins détaillés des socles, des supports 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 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.

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

- .1 Soumettre 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 pour les ventilateurs d'extraction, dispositifs de commande/régulation et fontaines d'eau, lesquelles seront incorporées au manuel prescrit.
 - .1 Le manuel d'E et E doit être approuvé, avant l'inspection finale, par le représentant ministériel 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 Approbations :
- .1 Aux fins d'approbation, soumettre au représentant ministériel une copie électronique de la version préliminaire du manuel d'E et E. La soumission de données individuelles ne sera pas acceptée à moins d'indication contraire du représentant ministériel.
 - .2 Apporter les modifications nécessaires et les soumettre de nouveau selon les directives du représentant ministériel.
- .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.

RÉDACTEUR : Ne pas utiliser le paragraphe « dessin tel que construit » suivant pour les projets.

- .7 Documents à conserver sur place :
- .1 Le représentant ministériel fournira un (1) jeu de dessins mécaniques reproductibles. Fournir le nombre de jeux de diazocopies requis pour chaque phase des travaux. Marquer les changements au fur et à mesure que les travaux progressent et que des changements surviennent. Inclure les modifications aux systèmes mécaniques, aux systèmes de commande et au câblage de commande basse tension existants.
 - .2 Reporter 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 tel que construit :
- .1 Avant le début des essais, du réglage et de l'équilibrage des réseaux de CVCA, finaliser la production des dessins tel que construit.

- .2 Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit en lettres d'au moins 12 mm de hauteur, de la façon suivante : « DESSINS TEL QUE CONSTRUIT : LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ RÉVISÉ AFIN DE MONTRER LES SYSTÈMES ET APPAREILS MÉCANIQUES TELS QU'ILS ONT ÉTÉ INSTALLÉS » (Signature de l'Entrepreneur) (Date).
- .3 Soumettre au représentant ministériel pour approbation et apporter les corrections demandées.
- .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.

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

- .1 Soumettre conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .2 Prévoir 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.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales, et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur conformément aux recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien aéré.
 - .2 Entreposer tous les matériels et appareils de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.
- .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 74 19 – Gestion et élimination des déchets.
- .5 Gestion des déchets d'emballage : récupérer, aux fins de réutilisation/réemploi, les caisses, les palettes, le matelassage et les autres matériaux d'emballage selon les indications du plan de gestion des déchets de construction et conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des

déchets.

PART 2 – PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 – EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

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

3.2 NETTOYAGE DES SYSTÈMES

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

3.3 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 prescrits en ce qui a trait à la manutention, à 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/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, 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.

3.4 DÉMONSTRATION

- .1 Le représentant ministériel utilisera certains appareils, matériels et systèmes, aux fins d'essai, avant même qu'ils aient été acceptés. Fournir la main-d'œuvre, 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 Ventilateurs-convecteurs
 - .2 Ventilateur d'extraction
 - .3 Fontaine d'eau
- .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 audiovisuelles.
- .5 Les exigences relatives aux heures de formation requises sont indiquées dans chaque section pertinente.
- .6 Le représentant ministériel peut enregistrer les séances de formation sur bande vidéo à des fins de référence ultérieure.

3.5 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 : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les matériaux de rebut, 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.

3.6 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 LA SECTION

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Matériels mécaniques – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 23 05 05 – Installation de la tuyauterie.
- .3 Section 23 05 23.01 – Robinetterie – Bronze.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers International (ASME)
 - .1 ANSI/ASME B16.18, Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
 - .2 ANSI/ASME B16.22, Wrought Copper and Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
- .2 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM B 88M, Standard Specification for Seamless Copper Water Tube (Metric).
- .3 Santé Canada – Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .4 Conseil national de recherches du Canada (CNRC)/Institut de recherche en construction
 - .1 Code national de la plomberie – Canada (CNP).

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 01 10 00 – Instructions générales.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .2 Livrer les matériaux 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, aux fins de réutilisation/réemploi, les caisses, les palettes, le matelassage et les autres matériaux d'emballage conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.

PART 2 – PRODUITS

2.1 TUYAUTERIE

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

2.2 MATÉRIELS DE RACCORDEMENT

- .1 Raccords en cuivre moulé, à souder : conformes à la norme ANSI/ASME B16.18.
- .2 Raccords en cuivre et en alliage de cuivre forgé, à souder : conformes à la norme ANSI/ASME B16.22.
- .3 DN de 1 ½ et moins : cuivre forgé selon la norme ANSI/ASME B16.22 ou raccords en cuivre selon la norme ANSI/ASME B16.18; avec des composants internes en acier inoxydable et des joints en EPDM. Convient pour une pression de service de 1 380 kPa.

2.3 JOINTS

- .1 Soudure : Alliage étain-cuivre 95/5.
- .2 Raccords diélectriques entre éléments faits de métaux différents : à revêtement intérieur thermoplastique.

2.4 ROBINETS À TOURNANT SPHÉRIQUE

- .1 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 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.

PART 3– EXÉCUTION

3.1 APPLICATION

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux spécifications écrites du fabricant, y compris les bulletins techniques du produit, les instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la

mise en œuvre des produits, et les fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer la tuyauterie selon les exigences du *Code national de la plomberie* et de l'autorité locale compétente.
- .2 Installer la tuyauterie selon les prescriptions de la section 23 05 05 – Installation de la tuyauterie, ainsi qu'aux prescriptions de la présente section.
- .3 Assembler les tuyaux au moyen de raccords fabriqués conformément aux normes pertinentes de l'ANSI.
- .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.

3.3 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.

3.4 ESSAIS SOUS PRESSION

- .1 Conformément aux exigences de la section 21 05 01 – Éléments mécaniques – 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.

3.5 RINÇAGE ET NETTOYAGE

- .1 Rincer tout le réseau pendant une période de 8 h. Veiller à ce que les sorties d'eau soient rincées pendant 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 et vérifiera que le réseau est propre, conformément aux lignes directrices fédérales en matière d'eau potable. Rincer le réseau pendant deux (2) heures supplémentaires puis prélever un autre échantillon aux fins d'analyse.

3.6 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.

3.7 DÉSINFECTION

- .1 Vider, désinfecter et rincer le réseau à la satisfaction du représentant ministériel.
- .2 Une fois les travaux de désinfection terminés, soumettre à l'approbation du représentant ministériel les rapports du laboratoire d'essai sur la qualité de l'eau.

3.8 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;
- .2 assurer une surveillance continue de la mise en route de l'installation.
- .3 Procédures de 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 Prévoir les mouvements de contraction/dilatation de la tuyauterie d'eau chaude (distribution/alimentation/recirculation).
 - .4 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.

3.9 CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE

- .1 Calendrier des travaux :
 - .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 Procédures :
 - .1 S'assurer que le débit et la pression de service sont conformes au débit et à la pression calculés.
 - .2 S'assurer que le réseau satisfait aux exigences en matière de santé et de sécurité.
 - .3 S'assurer que la qualité de l'eau satisfait aux normes d'alimentation, et que l'eau ne contient aucun résidu de nettoyage ou de rinçage.
- .3 Rapports :
 - .1 Soumettre les certificats des essais de pression et de débit effectués sur le branchement général, attestant que ces paramètres sont conformes aux exigences.

3.10 EXIGENCES RELATIVES À L'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 23 05 05 – Installation de la tuyauterie.

3.11 NETTOYAGE

- .1 Effectuer le nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .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 LA 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 10 00 - Exigences Générales
- .2 Section 01 74 19 – Gestion et Éliminations des Déchets
- .3 Section 02 41 19.16 - Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments
- .4 Section 02 42 00 - Enlèvement et récupération des matériaux de construction
- .5 Section 23 05 05.01 - Démolition sélective des installations de CVCA
- .6 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 : 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 : 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 : Démonter les éléments de la construction existante et les livrer au Représentant du Ministère, prêts à être réutilisés.
- .4 Enlever et réinstaller : Démonter 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 01 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 01 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

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 23 05 05 – Installation de la tuyauterie.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM B 32, Standard Specification for Solder Metal.
 - .2 ASTM B 306, Standard Specification for Copper Drainage Tube (DWV).
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CAN/CSA-B125.3, Accessoires de robinetterie sanitaire.

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/matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .2 Livrer les matériaux 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, aux fins de réutilisation/réemploi, les caisses, les palettes, le matelassage et les autres matériaux d'emballage conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.

PART 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 B 306.

- .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, selon la norme ASTM B 32.

PART 3 – EXÉCUTION

3.1 APPLICATION

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux spécifications écrites du fabricant, y compris les bulletins techniques du produit, les instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits, et les fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Se reporter à la section 23 05 05 – Installation de la tuyauterie.
- .2 Installer les appareils selon les exigences du Code national de la plomberie et des autorités locales compétentes.

3.3 ESSAIS

- .1 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 le regard, appliquer de l'huile de lin et le 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 S'assurer que les appareils sanitaires sont bien ancrés en place, qu'ils sont raccordés au réseau et bien ventilés.
- .4 Poser une étiquette d'identification appropriée sur les différentes tuyauteries (notamment évacuation des eaux sanitaires, ventilation, etc.), 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 le nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .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 LA SECTION

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 07 84 00 – Protection coupe-feu.
- .2 Section 21 05 01 – Matériels mécaniques – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .3 Section 23 08 02 – Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie des systèmes mécaniques.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant la tuyauterie et les matériels et appareils visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales, et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Exigences en matière de livraison et d'acceptation :
 - .1 Livrer les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

PART 2 – PRODUITS

2.1 MATÉRIAU

- .1 Protection coupe-feu : conformes à la section 07 84 00 – Protection coupe-feu.

PART 3 – EXÉCUTION

3.1 APPLICATION

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux spécifications écrites du fabricant, y compris les bulletins techniques du produit, les instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits, et les 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 systèmes, des matériels et des composants afin de faciliter l'inspection, l'entretien et l'observation du bon fonctionnement de ceux-ci, selon les recommandations du fabricant.
- .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 réseau.

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 Robinets d'évacuation/de vidange 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 Poser des purgeurs d'air manuels aux points hauts de la tuyauterie.
- .2 Installer des robinets d'isolement à chaque purgeur manuel.

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 inférieur à DN 2 : raccords-unions ou robinets en bronze.
- .4 Raccords diélectriques de diamètre nominal supérieur à DN 2 : brides.

3.7 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

- .1 Prévenir l'introduction de matières étrangères dans les ouvertures non raccordées.
- .2 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.
- .3 Assembler les tuyaux au moyen de raccords fabriqués conformément aux normes pertinentes de l'ANSI.
- .4 Installer la tuyauterie apparente, les appareils, les regards de nettoyage rectangulaires et les autres éléments similaires parallèlement ou perpendiculairement aux lignes du bâtiment.
- .5 Installer la tuyauterie dissimulée de manière à réduire au minimum l'espace réservé aux fourrures et à maximiser la hauteur libre et l'espace disponible.
- .6 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.
- .7 Sauf aux endroits indiqués, installer la tuyauterie de manière à permettre le calorifugeage de chaque canalisation.
- .8 Grouper les canalisations là où c'est possible.
- .9 Ébarber les extrémités des tuyaux et débarrasser ces derniers des scories et des matières étrangères accumulées avant de procéder à l'assemblage.
- .10 Utiliser des réducteurs excentriques aux changements de diamètre pour assurer le libre écoulement du fluide véhiculé et la libre ventilation du réseau.
- .11 Prévoir des moyens de compenser les mouvements thermiques de la tuyauterie, selon les indications.
- .12 Appareils de 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 manœuvre 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 À moins de prescriptions différentes, installer des robinets à tournant sphérique aux points de raccordement de canalisations de dérivation, aux fins d'isolement de certaines parties du réseau.

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 Grosseurs : 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 Installation :
- .1 Murs en maçonnerie, murs en béton, planchers en béton au sol : les manchons doivent se terminer d'affleurement par rapport à la surface finie.
- .2 Autres types de planchers : les manchons doivent faire saillie de 25 mm au-dessus du plancher fini.
- .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 Obturation :
- .1 Murs de fondation et planchers au-dessous du niveau du sol : mastic ignifuge, hydrofuge, ne durcissant pas.
- .2 Ailleurs :
- .1 Prévoir un espace pour la pose d'un matériau ou d'un élément coupe-feu.
- .2 Maintenir l'intégrité de la résistance au feu.
- .3 Manchons installés en vue d'une utilisation future : remplir d'enduit à la chaux ou de tout autre matériau facile à enlever.
- .4 S'assurer qu'il n'y a aucun contact entre les manchons et les tuyaux ou les tubes en cuivre.

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 PRÉPARATION POUR LA POSE D'UNE PROTECTION COUPE-FEU

- .1 Installer une protection coupe-feu dans l'espace annulaire entre les tuyaux, les conduits, l'isolation et la cloison coupe-feu adjacente conformément à la section 07 84 00 – Protection coupe-feu.
- .2 Conduits non calorifugés, non chauffés et non mobiles : aucune préparation particulière.
- .3 Veiller à ce que les canalisations chauffées non calorifugées susceptibles de présenter des mouvements soient enveloppées dans du matériel lisse non combustible afin de permettre de tels mouvements sans risque de dommage au matériau ou à l'installation coupe-feu.
- .4 Dans le cas des canalisations et conduits isolés, veiller à maintenir l'intégrité de l'isolant et du pare-vapeur.

3.11 RINÇAGE DU RÉSEAU DE TUYAUTERIE

- .1 Rincer le réseau selon la section 23 08 02 – Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie des systèmes mécaniques.
- .2 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 ministériel 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 ministériel.
- .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 ministériel 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 ministériel.

3.13 RÉSEAUX EXISTANTS

- .1 Raccorder la nouvelle tuyauterie aux réseaux existants aux moments approuvés par le représentant ministériel.

- .2 Demander une approbation écrite au représentant ministériel au moins 3 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 le nettoyage conformément à la section 01 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 LA 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 10 00 – Exigences Générales
- .2 Section 01 74 19 – Gestion et Éliminations des Déchets
- .3 Section 02 41 19.16 - Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments
- .4 Section 02 42 00 - Enlèvement et récupération des matériaux de construction
- .5 Section 22 05 05- Démolition sélective de la plomberie
- .6 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 préparez en vue de leur réutilisation et les réinstallez 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 existantes 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 proposés 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. □ LB □ KG	CERTIFICATE NO. N° DU CERTIFICAT	EXPIRY DATE D'ÉCHEANCE	* CONTROL NO. N° DE CONTRÔLE	
EQUIPMENT / ÉQUIPEMENT			LEAK - FUITE		REPAIRED RÉPARÉE		REFRIGERANT / FRIGORIGÈNE		TECHNICIAN / TECHNICIEN(NE)		CONTROL NO. N° DE CONTRÔLE		
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			□ LB □ KG				
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</p> <p>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>													
SERVICE COMMENTS / OBSERVATIONS SUR L'ENTRETIEN										PRODUCTION DETAILS *** ONE WRITE RECEIPTS *** BK BLACK Form Size: 9.125" x 5.5" Paper Weight: 16# White, 15# Pink **RED NUMBERING**			
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							

To order call NERS + DELUXE company 1 800 461 7672. Printed in Canada. 028790763

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

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ANSI/ASME B16.18, Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM A 276, Standard Specification for Stainless Steel Bars and Shapes.
 - .2 ASTM B 62, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
 - .3 ASTM B 283, Standard Specification for Copper and Copper Alloy Die Forgings (Hot-Pressed).
 - .4 ASTM B 505/B 505M, Standard Specification for Copper-Base Alloy Continuous Castings.
- .3 Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry, Inc. (MSS).
 - .1 MSS-SP-25, Standard Marking System for Valves, Fittings, Flanges and Unions.
 - .2 MSS-SP-110, Ball Valves, Threaded, Socket-Welding, Solder Joint, Grooved and Flared Ends.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les matériels et les systèmes visés. 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 Soumettre des dessins d'atelier pour tous les appareils de robinetterie prescrits dans la présente section.

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

- .1 Fournir les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 10 00 – Instructions générales.

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

- .1 Matériaux/matériels de remplacement/de rechange
 - .1 Fournir les pièces de rechange suivantes.
 - .1 Sièges : un (1) siège pour 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 10 appareils de

- .3 robinetterie installés, et ce, pour chaque diamètre fourni. Au moins 1.
Manettes/volants : 2 de chaque dimension.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales, et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Exigences en matière de livraison et d'acceptation :
 - .1 Livrer les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

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 Embouts pour raccordement :
 - .1 Raccordement des appareils de robinetterie à la tuyauterie adjacente :
 - .1 Tuyauterie en cuivre : robinetterie à embouts à souder, selon la norme ANSI/ASME B16.18.
- .3 Robinets d'évacuation/de vidange : Robinet à tournant sphérique droit en bronze avec adaptateur pour tuyau à filetage mâle et avec chapeau et chaîne, taille minimale de 20 mm (DN 3/4).
- .4 Installation des soupapes d'équilibrage : Fabricant acceptable : **IMI TA**.
 - .1 DN 1/2 et 3/4 :
 - .1 Corps : Corps en bronze en forme d'« Y » avec deux orifices de comptage en laiton, fonction mémoire et capable de mesurer le débit avec précision, d'équilibrer le débit et de se fermer de manière étanche.
 - .2 Pression de service nominale : 2 760 kPa (CWP).
 - .3 Embouts rainurés soudés.
 - .4 Produit acceptable : Série IMI TA STAS.
- .5 Robinets à tournant sphérique :
 - .1 Raccords de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 1/2 :

- .1 Corps et chapeau : en bronze moulé haute résistance selon la norme ASTM B 62
- .2 Pression de service nominale : 4 140 kPa (CWP).
- .3 Raccords : embouts à souder selon la norme ANSI.
- .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 de manière que cette dernière soit placée à la verticale, 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 le nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .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 LA SECTION

PART 1– GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Matériels mécaniques – 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 Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ASME B31.1, Power Piping
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM A 125, Standard Specification for Steel Springs, Helical, Heat-Treated
 - .2 ASTM A 307, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength
 - .3 ASTM A 563, Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts
- .3 Manufacturer's Standardization Society of the Valves and Fittings Industry (MSS)
 - .1 MSS SP 58, Pipe Hangers and Supports - Materials, Design and Manufacture
 - .2 MSS SP 69, Pipe Hangers and Supports - Selection and Application
 - .3 MSS SP 89, Pipe Hangers and Supports - Fabrication and Installation Practices
- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

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 supports et les suspensions. 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 Soumettre des dessins d'atelier dans le cas des éléments suivants :
 - .1 socles, supports et suspensions;
 - .2 raccords aux appareils et à l'ossature du bâtiment;
 - .3 assemblages structuraux;
- .4 Certificats :
 - .1 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les matériaux satisfont aux

prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

- .5 Instructions des fabricants :
 - .1 Soumettre les instructions d'installation/d'application fournies par le fabricant.
 - .1 Le représentant ministériel mettra à la disposition du personnel visé un (1) exemplaire des instructions d'installation préparées par le fournisseur du système de tuyauterie.

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 01 10 00 – Instructions générales.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales, et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Exigences en matière de livraison et d'acceptation :
 - .1 Livrer les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

PART 2 – PRODUITS

2.1 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Exigences de conception :
 - .1 Les travaux relatifs aux supports et suspensions des tuyauteries doivent être réalisés 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 Critères de performance :
 - .1 Les supports, suspensions, plateformes 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.

2.2 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 support seulement. Ils ne doivent pas servir à lever, soulever ou monter d'autres éléments ou appareils.

2.3 SUSPENSIONS POUR TUYAUTERIES

- .1 Finition :
 - .1 Supports et suspensions pour tuyauterie : galvanisés après la fabrication.
 - .2 Utiliser un processus de galvanisation 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 époxy.
- .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 œillet 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 SP 69.
 - .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 ULC.
- .4 Éléments d'ancrage sur béton :
 - .1 Éléments à ancrer en plafond : étrier, plaque, fixation, chevilles et tige à œillet soudée, en acier au carbone, avec écrou à œillet en acier forgé, sans soudure. L'œillet doit avoir un diamètre d'au moins 6 mm supérieur à celui de la tige.
 - .2 Supports encastrables dans le béton : à coin et à plaque de protection munie d'une pastille brisable, homologués par les UL conformes à la norme MSS SP 69.
- .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.
- .3 Il est interdit d'utiliser des tiges de 22 mm ou de 28 mm de diamètre.
- .6 Éléments de support : conformes à la norme MSS SP 58.
 - .1 Pour tuyauteries en acier : éléments en acier au carbone 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 pour la tuyauterie calorifugée.

RÉDACTEUR : Les applications suivantes sont recommandées. Utiliser un étrier réglable pour les tuyauteries en acier et en fonte à température ambiante, lorsque le mouvement horizontal des tuyauteries chaudes ne doit pas dépasser 25 mm, ou lorsque la tige de suspension a une longueur supérieure à 300 mm.

- .7 Étriers réglables : conformes à la norme MSS SP 69, 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 SP 69.
- .9 Boulons en U : en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP 69, comportant à chaque extrémité deux (2) écrous conformes à la norme ASTM A 563.
 - .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 galvanisé, avec partie formée recouverte de plastique.
- .10 Socles à rouleau : à socle et rouleau en fonte et tige de support en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP 69.

2.4 COLLIERS POUR COLONNES MONTANTES

- .1 Tuyauteries en acier ou en fonte : colliers en acier au carbone galvanisé, conformes à la norme MSS SP 58, type 42, homologuées par les UL.
- .2 Tuyauteries en cuivre : colliers en acier au carbone au fini cuivré, conformes à la norme MSS SP 58, type 42.
- .3 Boulons : conformes à la norme ASTM A 307.
- .4 Écrous : conformes à la norme ASTM A 563.

2.5 BOUCLIERS DE PROTECTION POUR CALORIFUGES

- .1 Tuyauteries froides calorifugées :
 - .1 densité de 64 kg/m³ et bouclier de protection conforme à : la norme MSS SP-69, 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.

2.6 SUSPENSIONS À RESSORT, À PORTANCE CONSTANTE

- .1 Ressorts : en acier allié, conformes à la norme ASTM A 125, ayant été soumis à un grenailage de précontrainte et à un contrôle par magnétisation, dont les caractéristiques suivantes ont été éprouvées, à savoir la hauteur libre, la hauteur sous charge et la raideur (écart admissible de +/-5 %); un R.E.U.C. (rapport d'essai d'usine 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.

2.7 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 A 125, ayant été soumis à un grenailage de précontrainte et à un contrôle par magnétisation, dont les caractéristiques suivantes ont été éprouvées, à savoir la hauteur libre, la hauteur sous charge et la raideur (écart admissible de +/-5 %); un R.E.M.C. (rapport d'essai du matériel certifié) doit être fourni pour chaque ressort.

2.8 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARITS

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

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 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 Installer sur les réseaux de tuyauterie des ventilo-convecteurs.
- .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 au-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 d'ossature. À cet égard, fournir et installer tous les éléments d'ossature 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 DES SUSPENSIONS

- .1 Tuyauterie de réseau de plomberie : respecter les exigences indiquées dans le *Code national de la plomberie – Canada*, ainsi que celles qui sont précisées par l'autorité compétente.

.2	Tuyauterie en cuivre : conformément au tableau ci-dessous.		
.3	Un support/une suspension à 300 mm ou moins de chaque coude.		
	Diamètre nominal maximal de la tuyauterie		
	<u>Grosueur : DN</u>	<u>Espacement maximal – tuyauterie acier</u>	<u>Espacement maximal –</u>
	<u>tuyauterie en cuivre</u>		
	jusqu'à 1 1/4	2,4 m	1,8 m
	1 1/2	3,0 m	2,4 m
	2	3,0 m	2,4 m
	2 1/2	3,7 m	3,0 m
	3	3,7 m	3,0 m

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 d'ossature. À cet égard, fournir et installer tous les éléments d'ossature métalliques supplémentaires nécessaires s'il n'y a pas de supports structuraux en place aux points de pose prévus ou encore si les douilles d'ancrage ne sont pas disposées aux endroits requis.

3.5 MOUVEMENT HORIZONTAL

- .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 Ajuster les supports et les 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 NETTOYAGE

- .1 Effectuer le nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .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 LA SECTION

PART 1– GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section :
 - .1 Systèmes et dispositifs antivibratoires et de protection parasismique, et méthodes d'installation connexes.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Code national du bâtiment du Canada (CNB)

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits. Préciser les caractéristiques et les critères de performance des produits ainsi que les contraintes qui s'y rattachent.
- .2 Soumettre les dessins d'atelier et autres documents requis conformément aux prescriptions de la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
 - .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 dans la province de l'Ontario au Canada.
 - .2 Fournir des dessins d'atelier du système accompagnés des fiches techniques et des données de performance.
 - .3 Soumettre les dessins détaillés des dispositifs et systèmes de protection parasismique prévus pour le matériel et la tuyauterie.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement :
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales, et aux instructions écrites du fabricant.

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

- .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 à codage couleur.

2.5 PLOTS À RESSORT

- .1 Plots à ressort, 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 ressort 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 Caractéristiques générales :
 - .1 Le matériel et/ou les systèmes suivants doivent demeurer opérationnels durant les tremblements de terre et après de tels phénomènes :
 - .1 Ventilateurs-convecteurs.
 - .2 Ventilateur d’extraction.
 - .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 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 compromettre l’intégrité des coupe-feu.
- .2 Matériel à supportage statique :
 - .1 Le matériel et les appareils doivent être assujettis à leur support de montage. Les supports de montage 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.
 - .3 Selon les indications.
- .4 Canalisations d'utilités :
 - .1 Tous les autres réseaux de tuyauterie : les suspensions de plus de 300 mm doivent être contreventées.
 - .2 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique doivent permettre de respecter les exigences relatives à l'ancrage et au guidage des tuyauteries.
- .5 Méthodes et dispositifs de contreventement :
 - .1 Approuvés par le représentant ministériel.
 - .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 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 3 premiers points d'appui; jusqu'à DN 4. 4 premiers points d'appui; DN 5 à DN 8. 6 premiers points d'appui; DN 10 et plus.
 - .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 LE CHANTIER

- .1 Contrôles effectués sur place par le fabricant :
 - .1 Prendre les arrangements nécessaires avec le représentant du fabricant pour qu'il procède à l'inspection des travaux prévus à la présente section, et qu'il soumette des rapports écrits confirmant que ces derniers sont conformes aux exigences des documents contractuels.
 - .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 la qualité de la mise en œuvre aux étapes suivantes :
 - .1 Une fois les produits livrés et entreposés sur le chantier;
 - .2 Une fois les travaux préparatoires et autres travaux préalables terminés, mais avant le début des travaux d'installation;
 - .3 Deux (2) fois au cours de l'avancement des travaux, c'est-à-dire une fois ceux-ci achevés à 25 % puis à 60 %;
 - .4 Une fois les travaux terminés.
 - .3 Soumettre les rapports du fabricant au représentant ministériel dans les trois (3) jours suivant la visite du chantier par le représentant du fabricant.
 - .4 S'il y a lieu, faire les corrections et les réglages nécessaires en fonction du rapport écrit présenté par le fabricant.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer le nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .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 LA SECTION

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section vise les opérations, les méthodes et les exigences concernant l'essai, le réglage et l'équilibrage (ERE) des réseaux de CVCA.
- .2 Les opérations d'ERE sont des opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage destinées à assurer aux différents systèmes un fonctionnement conforme aux exigences énoncées dans les documents contractuels. Les opérations d'ERE comprennent également tous les autres travaux décrits dans la présente section.

1.2 QUALIFICATION DU PERSONNEL CHARGÉ DES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Dans les 90 jours suivant l'attribution du contrat, soumettre au représentant ministériel la liste des personnes qui seront chargées d'exécuter les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage.
- .2 Soumettre la documentation permettant de confirmer la compétence et l'expérience du personnel.
- .3 Les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage doivent être effectuées selon les exigences de la norme régissant la qualification de l'entreprise et du personnel responsables de celles-ci.
 - .1 Associated Air Balance Council, (AABC) National Standards for Total System Balance, MN-1.
 - .2 National Environmental Balancing Bureau (NEBB) TABES, Procedural Standards for Testing, Adjusting, Balancing of Environmental Systems.
 - .3 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA), HVAC TAB HVAC Systems - Testing, Adjusting and Balancing.
- .4 Les opérations d'ERE doivent obligatoirement être effectuées selon les recommandations et les pratiques suggérées dans la norme retenue.
- .5 Afin de satisfaire aux exigences contractuelles, se conformer aux prescriptions de la norme retenue visant les opérations d'ERE et utiliser les listes de vérification et les formulaires qui y sont proposés.
- .6 Se conformer aux prescriptions de la norme retenue concernant les opérations d'ERE, y compris la qualification de l'entreprise et du personnel chargés des travaux et l'étalonnage des instruments de mesure utilisés.
- .7 Se conformer aux recommandations du fabricant des instruments de mesure concernant l'étalonnage de ces derniers lorsque celles-ci sont plus rigoureuses que les recommandations énoncées dans la norme relative aux opérations d'ERE.
- .8 Les prescriptions de la norme retenue concernant l'assurance de la qualité, notamment les garanties liées à la performance, font partie intégrante du présent contrat.
 - .1 Dans le cas des systèmes ou des composants non couverts par la norme retenue concernant les opérations d'ERE, utiliser les méthodes mises au point par le spécialiste chargé des travaux.
 - .2 Lorsque de nouvelles méthodes et exigences sont applicables aux exigences contractuelles

et que celles-ci ont été publiées ou adoptées par l'autorité responsable (AABC, NEBB ou TABB) de la norme retenue concernant les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage, les exigences et les recommandations ainsi définies sont obligatoires.

1.3 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, 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, dans des conditions de charge et de fonctionnement normal.
- .3 Équilibrer les appareils et les systèmes de manière à ce que le débit corresponde à la charge sur toute la plage de fonctionnement.

1.4 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.

1.5 COORDINATION DES TRAVAUX

- .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.

1.6 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 ministériel 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 appropriées et permettront d'assurer le succès de ces opérations.
- .2 Revoir les normes et autres documents de référence prescrits et informer le représentant ministériel 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.

1.7 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.

1.8 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 ministériel pour la vérification des rapports d'ERE.

1.9 DÉBUT DES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Aviser le représentant ministériel 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 terminées;
- .4 la pose des produits 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 hydrauliques :
 - .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.

1.10 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 Autres systèmes de CVCA : plus 5 %, moins 5 %.
 - .2 Systèmes hydroniques : 10 % en plus ou en moins.

1.11 TOLÉRANCES DE PRÉCISION

- .1 Les valeurs mesurées doivent correspondre, à plus ou moins 2 % près, aux valeurs réelles.

1.12 INSTRUMENTS DE MESURE

- .1 Avant de commencer les opérations d'ERE, soumettre au représentant ministériel 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 3 mois qui précèdent le début des opérations d'ERE. Fournir au représentant ministériel une attestation d'étalonnage.

1.13 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Avant d'entreprendre les opérations d'ERE, soumettre ce qui suit :
 - .1 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.

1.14 RAPPORT PRÉLIMINAIRE D'ERE

- .1 Avant de soumettre officiellement le rapport d'ERE au représentant ministériel, soumettre, aux fins de vérification et d'approbation, un exemplaire électronique du rapport d'ERE préliminaire. Joindre les éléments suivants :
 - .1 les détails concernant les instruments utilisés;
 - .2 les détails concernant la méthode d'ERE employée;
 - .3 les méthodes de calcul employées;
 - .4 des récapitulations.

1.15 RAPPORT D'ERE

- .1 La présentation du rapport doit être conforme aux exigences de la norme ou du document de référence retenu.
- .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 une (1) copie électronique du rapport d'ERE au représentant ministériel pour vérification et approbation, dans les deux langues officielles.

1.16 CONTRÔLE

- .1 Les mesures enregistrées sont susceptibles d'être vérifiées par le représentant ministériel.
- .2 Prévoir le personnel et les instruments nécessaires à la vérification d'au plus 30 % des mesures enregistrées.
- .3 Le représentant ministériel 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 ministériel, et assumer les frais de ces travaux.

1.17 RÉGLAGES

- .1 Une fois les opérations d'ERE terminées à la satisfaction du représentant ministériel, 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. ACHÈVEMENT DES OPÉRATIONS D'ERE

1.18 ACHÈVEMENT DES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes ne seront considérées comme terminées que lorsque le rapport final aura été approuvé par le représentant ministériel.

1.19 SYSTÈMES AÉRAULIQUES

- .1 Éléments standard : Les opérations d'ERE doivent être exécutées conformément aux exigences les plus rigoureuses énoncées dans la présente section.
- .2 Procéder à l'essai, au réglage et à l'équilibrage des systèmes, des appareils, des éléments et des dispositifs de commande/régulation suivants :
 - .1 Ventilateurs-convecteurs.
 - .2 Réseaux aérauliques extérieurs.
 - .3 Système d'échappement.
- .3 Qualifications : les personnes chargées d'exécuter les opérations d'ERE doivent être des membres en règle du NEBB ou de l'AABC.

- .4 Assurance de la qualité : les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes doivent être effectuées sous la direction d'un surveillant habilité à fournir les services prescrits, selon les normes du NEBB ou de 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).

1.20 INSTALLATIONS À EAU (HYDRONIQUES)

- .1 Éléments standard : Les opérations d'ERE doivent être exécutées conformément aux exigences les plus rigoureuses énoncées dans la présente section.
- .2 Procéder à l'essai, au réglage et à l'équilibrage des systèmes, des appareils, des éléments et des dispositifs de commande/régulation suivants :
 - .1 Ventilo-convecteurs.
- .3 Qualifications : les personnes chargées d'exécuter les opérations d'ERE doivent être des membres en règle du NEBB ou de l'AABC.
- .4 Les points de mesure, dans le cas des systèmes, des appareils, des éléments et des dispositifs de commande/régulation, seront notamment situés aux endroits suivants (sans toutefois s'y limiter), selon le cas : Débit, perte de charge (ou chute de pression) et température.
- .5 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 de chaque batterie, robinet de commande et de tout autre appareil provoquant des changements de conditions;
 - .2 Aux régulateurs et aux dispositifs et appareils commandés.
- .6 Les emplacements des points de mesure des systèmes doivent inclure, sans toutefois s'y limiter, les éléments suivants, le cas échéant : Alimentation et retour de chaque boucle primaire et secondaire (conduit principal, conduit de dérivation principal, conduit de dérivation, conduit de dérivation secondaire de tous les réseaux hydroniques, connexion d'entrée de l'eau d'appoint).

PART 2 – PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PART 1– GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Matériels mécaniques – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 23 05 29 – Suspensions et supports 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 C :
 - .1 CRD : Code Round Ductwork;
 - .2 CRF : Code Rectangular Finish.
- .2 Documents de référence :
 - .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
 - .1 ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1, SI; Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings.
 - .2 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM B 209M, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate (Metric).
 - .2 ASTM C 335, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Pipe Insulation.
 - .3 ASTM C 411, Standard Test Method for Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation.
 - .4 ASTM C 449/C 449M, Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
 - .5 ASTM C 547, Standard Specification for Mineral Fiber Pipe Insulation.
 - .6 ASTM C 553, Standard Specification for Mineral Fiber Blanket Thermal Insulation for Commercial and Industrial Applications.
 - .7 ASTM C 612, Standard Specification for Mineral Fiber Block and Board Thermal Insulation.
 - .8 ASTM C 795, Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel.
 - .9 ASTM C 921, Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
 - .3 Office des normes générales du Canada (ONCG)
 - .1 CGSB 51-GP-52Ma, Enveloppe imperméable à la vapeur et matériau de revêtement

- pour l'isolant thermique des tuyaux, des conduits et du matériel.
- .4 Green Seal Environmental Standards (GSES)
 - .1 Standard GS-36, Commercial Adhesives.
- .5 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), État de la Californie
 - .1 SCAQMD Rule 1168, Adhesive and Sealant Applications.
- .6 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT) : Normes nationales d'isolation.
- .7 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S102, Méthode d'essai normalisée – Caractéristiques de combustion superficielle des revêtements de sol et des divers matériaux et assemblages.
 - .2 CAN/ULC-S701, 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 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 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 concernant le fonctionnement, les réparations et l'entretien.
 - .3 La liste des pièces de rechange recommandées.
- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Fournir des dessins pour chaque type de complexe calorifuge proposé comprenant le matériau calorifuge proprement dit, l'enduit de revêtement et la colle conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
- .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 QUALITÉ

- .1 Qualification :
 - .1 L'installateur doit être un expert dans le domaine, posséder au moins 3 années d'expérience probante dans la réalisation de travaux de type et d'envergure correspondant à ceux décrits dans la présente section et être membre de l'Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT).

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.

- .2 Livrer les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

PART 2 – PRODUITS

2.1 CARACTÉRISTIQUES DE RÉSISTANCE AU FEU

- .1 Les produits doivent être conformes aux exigences de la norme CAN/ULC-S102 :
 - .1 Indice maximal de propagation de la flamme : 25.
 - .2 Indice maximal de pouvoir fumigène : 50.

2.2 ISOLATION

- .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 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 de la PARTIE 3 de la présente section).
- .4 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 de la PARTIE 3 de la présente section).
 - .1 Matelas de fibres minérales : conforme 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 CHEMISAGES

- .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.

2.4 ÉLÉMENTS/PRODUITS ACCESSOIRES

- .1 Colle à sceller les chevauchements du pare-vapeur :
 - .1 Colle à base d'eau, ignifuge, compatible avec le matériau calorifuge.
- .2 Enduit pare-vapeur d'intérieur :

- .1 Émulsion vinylique de type acrylique, compatible avec le matériau 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, enduite de colle calorifuge et ignifuge, diluée, selon la norme ASTM C921.
- .5 Ruban : en aluminium, auto-adhésif, renforcé, d'au moins 75 mm de largeur.
- .6 Colle contact : à prise rapide.
- .7 Colle pour chemises en toile de canevas : lavable.
- .8 Fil d'attache : acier inoxydable de 1,5 mm.
- .9 Cerclage : en acier inoxydable de 0,5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm.
- .10 Revêtement : treillis en acier inoxydable, à mailles hexagonales de 25 mm, agrafé sur une des faces du calorifuge, l'autre face étant recouverte d'un lattis en métal déployé.
- .11 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.

PART 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 œuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 EXIGENCES DE PRÉ-INSTALLATION

- .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 INSTALLATION

- .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 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.

- .4 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.

- .5 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 AITC	Pare-vapeur (mm)	Épaisseur	
Conduits de soufflage d'air froid et d'air chaud/froid, rectangulaires oui	25		C-1
Conduits de soufflage d'air froid et d'air chaud/froid, cylindriques oui	25		C-2
Conduits de soufflage extérieurs		C-1	oui 25
Conduits d'extraction d'air situés entre des registres et des ventilateurs non	25		C-1
Conduits à revêtement intérieur acoustique		aucun	

3.5 NETTOYAGE

- .1 Effectuer le nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .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 LA SECTION

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section :
 - .1 Calorifugeage des tuyauteries et des accessoires de tuyauterie.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
 - .1 Norme 90.1 de l'ASHRAE, Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings (rédigée conjointement avec l'IESNA; approuvée par l'ANSI; norme relative à l'entretien continu).
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C 335, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
 - .2 ASTM C 449/C 449M, Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
 - .3 ASTM C 547, Mineral Fiber Pipe Insulation.
 - .4 ASTM C 921, Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
- .3 Office des normes générales du Canada (ONCG)
 - .1 CGSB 51-GP-52Ma, Enveloppe imperméable à la vapeur et matériau de revêtement pour l'isolant thermique des tuyaux, des conduits et du matériel.
 - .2 CAN/CGSB-51.53, Poly(chlorure de vinyle) en feuille pour gaines de tuyauteries, récipients et conduits cylindriques isolés.
- .4 Associations de fabricants
 - .1 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT) : Normes nationales d'isolation.
- .5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S102, Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages
 - .2 CAN/ULC-S702, Isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments
 - .3 CAN/ULC-S702.2, Isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments, partie 2 : Lignes directrices pour l'application.

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).
- .2 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 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 les produits. Préciser les caractéristiques et les critères de performance des produits ainsi que les contraintes qui s’y rattachent.
- .1 Soumettre un exemplaire électronique 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 et autres documents requis conformément aux prescriptions de la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.

1.5 ASSURANCE QUALITÉ

- .1 Qualification :
- .2 L’installateur doit être un expert dans le domaine, posséder au moins 3 années d’expérience probante dans la réalisation de travaux de type et d’envergure correspondant à ceux décrits dans la présente section et être membre de l’Association canadienne de l’isolation thermique (ACIT).

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement :
- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux/matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales et les instructions écrites du fabricant.
- .2 Livrer les matériels et matériaux 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.

PART 2 – PRODUITS

2.1 CARACTÉRISTIQUES DE RÉSISTANCE AU FEU

- .1 Selon la norme CAN/ULC-S102

- .1 Indice maximal de propagation de la flamme : 25.
- .2 Indice maximal de pouvoir fumigène : 50.

2.2 CALORIFUGE

- .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-3 : gaine rigide moulée, en fibres minérales, avec enveloppe pare-vapeur posée en usine.
 - .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 et ASTM C547.

2.3 FIXATION DU CALORIFUGE

- .1 Ruban : en aluminium, auto-adhésif, non renforcé, 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 : 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

- .1 Ciment d'isolation thermique et de finition :
 - .1 à prise hydraulique, sur laine minérale, conforme à 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 CHEMISAGES

- .1 Chemises en polychlorure de vinyle (PVC)
 - .1 Gains moulées monopièces et feuilles, conformes à la norme CAN/CGSB-51.53,

- préformées selon les besoins.
- .2 Couleurs : Blanc.
- .3 Température de service minimale : -20 degrés Celsius.
- .4 Température de service maximale : 65 degrés Celsius.
- .5 Perméabilité à la vapeur d'eau : 0,02.
- .6 Épaisseur : 3,5 mm.
- .7 Fixations :
 - .1 Utiliser un adhésif à solvant compatible avec le matériau calorifuge, pour sceller les joints et les chevauchements.
 - .2 Broquettes.
 - .3 Ruban vinylique auto-adhésif de couleur assortie.

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 visant la manutention, l'entreposage et l'installation et aux indications des fiches techniques.

3.2 EXIGENCE DE PRÉ-INSTALLATION

- .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 INSTALLATION

- .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 robinets et aux raccords-unions reliant les tuyauteries aux appareils

desservis.

- .2 Caractéristiques : pouvant être enlevés et remplacés périodiquement sans risque d'endommagement du calorifuge adjacent.
- .3 Calorifuge :
 - .1 Calorifuge, produits ou dispositifs de fixation et enduits de finition : correspondant au complexe calorifuge adjacent.
 - .2 Gaine : 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 Code ACIT : A-3.
 - .1 Fixation : Fixer les éléments à 300 mm d'entraxe.
 - .2 Scellement : colle VR à sceller les chevauchements; colle VR calorifuge.
 - .3 Installation : Code ACIT : 1501-C.
- .3 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 4000 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.

Application	Temp. °C	ACIT code	Diamètre nominal (DN) de la tuyauterie et épaisseur de calorifuge (mm)					
			Canalisation d'alimentation	Jusqu'à 1	1 ¼ à 2	2 ½ à 4	5 - 6	8 et plus
Alimentation en eau chaude domestique		A-3	25	25	25	38	38	38
Alimentation en eau réfrigérée	4 - 13	A-3	25	25	25	25	25	25
Alimentation en eau froide domestique		A-3	25	25	25	25	25	25
Bac de récupération des condensats des batteries froides		A-3	25	25	25	25	25	25

- .4 Finition :
 - .1 Tuyauteries apparentes situées à l'extérieur : gaine en PVC.
 - .2 Tuyauteries dissimulées situées à l'extérieur : gaine en PVC.
 - .3 Enveloppe pare-vapeur posée sur le calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3, compatible avec ce dernier.
 - .4 Pose : selon le numéro de code ACIT approprié, de CRF/1 à CPF/5.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Effectuer le nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .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 LA SECTION

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Matériels mécaniques – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 23 08 02 – Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie des systèmes 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 des systèmes 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 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 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 des débits.
 - .4 Vérification de la précision des capteurs de température.
- .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 le débit de l'eau réfrigérée, ainsi que la température de l'air soufflé et de l'air repris.

1.5 RAPPORTS

- .1 Conformément à la section 01 91 13 – Mise en service (MS) – Exigences générales : Rapports, selon les prescriptions de la présente section.

1.6 FORMATION

- .1 Conformément à la section 01 91 13 – Mise en service (MS) – Exigences générales : Formation du personnel d'exploitation et d'entretien, 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 LA SECTION

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Matériels mécaniques – 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 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre. Préciser les caractéristiques et les critères de performance des produits ainsi que les contraintes qui s’y rattachent.
- .2 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Instructions : soumettre les instructions d’installation fournies par le fabricant.
 - .1 Le représentant ministériel mettra à la disposition du personnel visé un (1) exemplaire des instructions d’installation préparées par le fournisseur du système de tuyauterie.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement :
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux/matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales et les instructions écrites du fabricant.
- .2 Gestion et élimination des déchets :
 - .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.

PART 2 – PRODUITS

2.1 PRODUITS DE NETTOYAGE

- .1 Phosphate trisodique : 0,40 kg par 100 litres d’eau contenue dans le réseau.

- .2 Carbonate de sodium : 0,40 kg par 100 litres d'eau contenue dans le réseau.
- .3 Détergent peu moussant : 0,01 kg par 100 litres d'eau contenue 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 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 Méthode de nettoyage :
 - .1 Fournir un document décrivant en détail la méthode envisagée de nettoyage des réseaux au moins quatre (4) semaines avant la date proposée de début des travaux. Le document doit faire état de ce qui suit :
 - .1 la marche à suivre, les débits, la durée des opérations;
 - .2 les produits chimiques qui seront utilisés et leur concentration;
 - .3 les produits inhibiteurs qui seront utilisés et leur concentration;
 - .4 les exigences particulières concernant la réalisation des travaux;
 - .5 les mesures spéciales à prendre pour protéger la tuyauterie et les éléments connexes;
 - .6 l'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 des réseaux :
 - .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 montés sur les pompes qui ne sont pas dotées de filtres permanents.
 - .5 Des manomètres doivent être montés sur les filtres pour 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. Remplir de nouveau le réseau d'eau en y ajoutant les produits inhibiteurs. 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'à 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. Remplir le réseau d'eau propre. La faire circuler pendant 6 h à la température de calcul. 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 RÉSEAUX 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 Démonter les pompes qui ont été utilisées pour le nettoyage du réseau, les inspecter, remplacer les pièces usées, poser de nouvelles garnitures et un nouveau jeu de joints d'étanchéité.
 - .5 Nettoyer les filtres plusieurs fois, jusqu'à ce que le réseau soit propre.
 - .6 Vérifier le niveau d'eau dans les vases 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 Répéter avec de l'eau à la température de calcul.
 - .8 Vérifier la mise en pression du réseau, 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. Éliminer les coups de bélier et autres bruits.
 - .9 Amener lentement le réseau à la température et à la pression nominales sur une période de 48 heures.
 - .10 Effectuer les opérations d'ERE conformément à la section 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.

- .11 Au besoin, régler les supports, les suspentes et les suspensions à ressort de la tuyauterie.
- .12 Surveiller les mouvements de la tuyauterie.
- .13 Vérifier le fonctionnement des robinets d'évacuation/de vidange.
- .14 Une fois que les conditions, dans le réseau, se sont stabilisées, régler les presse-garnitures des appareils de robinetterie.
- .15 Ouvrir entièrement les vannes d'équilibrage (sauf celles qui ont été réglées en usine).
- .16 Vérifier le fonctionnement des dispositifs de protection contre la surchauffe des pompes de circulation.
- .17 Régler l'alignement de la tuyauterie d'aspiration et de la tuyauterie de refoulement des pompes de manière à leur donner la flexibilité nécessaire, à favoriser le mouvement approprié et à prévenir la transmission des bruits et des vibrations.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer le nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .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 LA SECTION

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Matériels mécaniques – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 23 05 05 – Installation de la tuyauterie.
- .3 Section 23 05 23.01 – Robinetterie – bronze.
- .4 Section 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
- .5 Section 23 08 01 – Contrôle de la performance de la tuyauterie des systèmes mécaniques.
- .6 Section 23 08 02 – Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie des systèmes mécaniques.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASME
 - .1 ANSI B16.18, Cast Copper Alloy, Solder Joint Pressure Fittings.
 - .2 ANSI/ASME B16.22, Wrought Copper and Copper-Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM B 32, Standard Specification for Solder Metal.
 - .2 ASTM B 61, Standard Specification for Steam or Valve Bronze Castings.
 - .3 ASTM B 62, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
 - .4 ASTM B 88M, Standard Specification for Seamless Copper Water Tube.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les réseaux hydroniques. 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 Soumettre les dessins conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Identifier les éléments visés sur la documentation fournie par le fabricant, soit : appareils de robinetterie.
- .4 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.

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

- .1 Soumettre 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 réseaux hydroniques, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales, et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur conformément aux recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien aéré.
 - .2 Entreposer les réseaux hydroniques de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

PART 2 – PRODUITS

2.1 TUBES

- .1 Tubes en cuivre écroui de type L : conformes à la norme ASTM 88M.

2.2 MATÉRIELS DE RACCORDEMENT

- .1 Raccords à compression, à souder, en cuivre forgé ou en alliage de cuivre : conformes à la norme ANSI/ASME B16.22.
- .2 Raccords à compression, à souder, en alliage de cuivre moulé : conformes à la norme ANSI B16.18.

2.3 JOINTS

- .1 Soudure étain-antimoine, 95/5 : selon la norme ASTM B32.

2.4 ROBINETTERIE

- .1 Raccordement :
 - .1 DN égal ou inférieur à 2 1/2 : embouts à souder.
- .2 Soupapes d'équilibrage (utilisées pour les opérations d'ERE)
 - .1 Soupapes de tous diamètres : étalonnées, selon les prescriptions.
 - .2 Vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 :
 - .1 Robinets à soupape : selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 – Robinetterie – bronze.
- .3 Robinets d'évacuation/de vidange : selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 – Robinetterie – bronze.
- .4 Robinets à tournant sphérique :
 - .1 DN égal ou inférieur à 2 1/2 : selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 – Robinetterie – bronze.

PART 3 – EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

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

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 visant la manutention, l'entreposage et l'installation et aux indications des fiches techniques.

3.3 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

- .1 Sauf indication contraire, raccorder la tuyauterie au matériel et aux appareils conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Installer la tuyauterie dissimulée près des éléments d'ossature du bâtiment, de manière à restreindre le moins possible l'espace utile des pièces. Installer la tuyauterie apparente parallèlement aux murs. Grouper les canalisations dans la mesure du possible.
- .3 Incliner la tuyauterie vers le point d'évacuation et de manière à assurer une bonne ventilation du réseau.

- .4 Utiliser des réducteurs excentriques pour raccorder des tuyaux de diamètres différents, et les orienter de façon à assurer la libre évacuation du fluide véhiculé et une bonne ventilation du réseau.
- .5 Prévoir un dégagement suffisant pour permettre la pose d'un calorifuge et l'accès, aux fins d'entretien, aux appareils, à la robinetterie et aux raccords.
- .6 Assembler les tuyaux au moyen de raccords fabriqués conformément aux normes pertinentes de l'ANSI.

3.4 INSTALLATION DE LA ROBINETTERIE

- .1 Installer les appareils de robinetterie à tige montante de manière que cette dernière soit placée à la verticale, vers le haut.
- .2 Monter des robinets à tournant sphérique à tous les points de dérivation, en amont de chacun des appareils installés afin de pouvoir isoler ces derniers au besoin, et aux autres endroits indiqués.

3.5 INSTALLATION DES SOUPAPES D'ÉQUILIBRAGE

- .1 Installer les postes de mesure et les soupapes d'équilibrage du débit selon les indications.
- .2 Poser du ruban sur chacun des joints du calorifuge préfabriqué posé sur la robinetterie des canalisations principales d'eau réfrigérée.

3.6 NETTOYAGE, RINÇAGE ET MISE EN ROUTE

- .1 Selon la section 23 08 02 – Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie des systèmes mécaniques.

3.7 CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE

- .1 Selon la section 23 08 01 – Contrôle de la performance de la tuyauterie des systèmes mécaniques.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Effectuer le nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .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 LA SECTION

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Matériels mécaniques – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM B62-09, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 330 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les purgeurs d'air et les filtres. 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 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 accessoires pour réseaux hydroniques, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales, et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur conformément aux recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien aéré.
 - .2 Entreposer les accessoires pour réseaux hydroniques de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : se reporter à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.

PART 2 – PRODUITS

2.1 PURGEURS D’AIR

- .1 Purgeurs d’air à flotteur, de type standard : corps en laiton et raccord de diamètre nominal DN 1/8, conçus pour une pression de service de 690 kPa.

2.2 FILTRES DE TUYAUTERIE

- .1 Filtres de diamètre nominal NPS 1/2 à NPS 2 : corps incliné (en Y), en bronze selon la norme ASTM B62, avec raccords à souder et à visser.
- .2 Raccord de purge : DN 1.
- .3 Tamis : en acier inoxydable, avec perforations de 1,19 mm.
- .4 Pression de service : 860 kPa.

PART 3 – EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l’installation des accessoires pour réseaux hydroniques, s’assurer que l’état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d’autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du représentant ministériel.
 - .2 Informer immédiatement le représentant ministériel de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d’installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

3.2 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 œuvre des produits et aux indications des fiches techniques.

3.3 GÉNÉRALITÉS

- .1 Acheminer les canalisations de vidange et les tuyaux de décharge reliés aux raccords de purge jusqu’à l’avaloir le plus rapproché.
- .2 Prévoir un dégagement suffisant pour permettre l’accès aux accessoires aux fins de réparation et d’entretien.

- .3 Si les dégagements admissibles ne peuvent être respectés, consulter le représentant ministériel et se conformer à ses directives.
- .4 S'assurer que tous les orifices servant au raccordement des accessoires et des appareils, et que la masse des composants matériels en état d'exploitation sont conformes aux indications des dessins d'atelier.

3.4 INSTALLATION DES FILTRES

- .1 Installer comme indiqué sur les dessins.
- .2 Laisser suffisamment d'espace libre pour permettre l'enlèvement du panier.

3.5 PURGEURS D'AIR

- .1 Installer des purgeurs d'air aux points hauts du réseau.
- .2 Installer un robinet à tournant sphérique sur la canalisation d'admission des purgeurs d'air automatiques.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Effectuer le nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .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 LA SECTION

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Matériels mécaniques – 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 American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE)
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM A 480/A 480M, Standard Specification for General Requirements for Flat-Rolled Stainless and Heat-Resisting Steel Plate, Sheet and Strip.
 - .2 ASTM A 635/A 635M, Standard Specification for Steel, Sheet and Strip, Heavy-Thickness Coils, Hot-Rolled, Alloy, Carbon, Structural, High-Strength Low-Alloy, and High-Strength Low-Alloy with Improved Formability, General Requirements.
 - .3 ASTM A 653/A 653M, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
- .3 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.
- .4 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.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les conduits d'air métalliques. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Rapports des essais et rapports d'évaluation :
 - .1 Fiabilité des données techniques :
 - .1 Les données techniques tirées des catalogues et de la documentation des fabricants devront être des données fiables, basées sur des résultats d'essais ayant été effectués

par les fabricants mêmes ou par des laboratoires indépendants, et ayant permis de certifier la conformité des éléments aux exigences des codes et des normes en vigueur.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales, et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur conformément aux recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien aéré.
 - .2 Entreposer les conduits d'air métalliques de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

PART 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.

<u>Pression maximale (Pa)</u>	<u>Classe d'étanchéité (SMACNA)</u>
250	B
- .2 Classes d'étanchéité :
 - .1 Classe B : joints longitudinaux, joints transversaux et raccords scellés au moyen d'un produit d'étanchéité, d'un ruban d'étanchéité ou d'une combinaison de ces éléments.

2.2 PRODUIT D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Produit d'étanchéité : pour conduits d'air, à base d'eau, à base de polymères, ignifuge, résistant à l'huile. Plage de 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 armature lâche, traitée au polyvinyle, de 50 mm de largeur.

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 MATÉRIELS DE RACCORDEMENT

- .1 Fabrication : selon la SMACNA.
- .2 Coudes à angle arrondi :
 - .1 Rectangulaire : rayon de courbure : 1,5 fois la largeur du conduit.
 - .2 Rond : cinq pièces, rayon de courbure : 1,5 fois le diamètre.
- .3 Coudes à angle vif – Conduits rectangulaires :
 - .1 avec déflecteurs double épaisseur.
- .4 Raccords de dérivation :
 - .1 Conduits principal et de dérivation rectangulaires : entrée à 45 degrés sur dérivation ou 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 raccords au conduit principal.
 - .4 Les dérivation principales doivent être munies d'un aubage directeur.
- .5 Éléments de transition :
 - .1 Divergent : angle d'ouverture d'au plus 20 degrés.
 - .2 Convergent : angle d'ouverture d'au plus 30 degrés.
- .6 Éléments de dévoiement :
 - .1 Coudes à angle complètement arrondi.
- .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 PROTECTION COUPE-FEU

- .1 Des cornières de retenue doivent être posées autour des conduits, de chaque côté des séparations coupe-feu.
- .2 Éviter que les conduits soient déformés par les matériaux coupe-feu et lors de la mise en place de ces matériaux.

2.7 ACIER GALVANISÉ

- .1 Conduits en acier pliable permettant de former des agrafures : selon la norme ASTM A 653/A 653 M, avec zingage Z90.

- .2 Épaisseur, fabrication et renforcement : selon la SMACNA
- .3 Joints : selon la SMACNA.

2.8 SUPPORTS ET SUSPENSIONS

- .1 Supports et suspensions : conformes à la section 23 05 29 – Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA
 - .1 Sangles de suspension : en même matériau que celui utilisé pour le conduit, mais de l'épaisseur immédiatement supérieure à celle de ce dernier.
 - .1 Grosseur maximale des conduits supportés par des sangles : 500.
 - .2 Forme des suspensions : selon l'ASHRAE et la SMACNA.
 - .3 Supports/suspensions : cornières en acier galvanisé avec tiges en acier galvanisé selon le tableau suivant :

Taille du conduit (mm)	Taille de l'angle (mm)	Taille de la tige (mm)
jusqu'à 750	25 x 25 x 3	6
 - .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.
 - .3 Pour fixation sur des poutres en acier : étriers préfabriqués.

PART 3 – EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des conduits d'air métalliques, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Inspecter visuellement le subjectile.
 - .2 Informer immédiatement le représentant ministériel de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

3.2 GÉNÉRALITÉS

- .1 Exécuter les travaux conformément à 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.
 - .2 S'assurer que les diffuseurs sont bien en place.

- .3 Soutenir les colonnes montantes conformément à la SMACNA.
- .4 Prévoir des joints fragilisés de chaque côté des cloisons coupe-feu.
- .5 Poser les joints à brides préfabriqués, de marque déposée, selon les instructions du fabricant.
- .6 Fabriquer les conduits aux longueurs et aux diamètres permettant de faciliter l'installation du revêtement intérieur acoustique.

3.3 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 Espacement des suspensions :

<u>Taille du conduit</u> (mm)	<u>Espacement</u> (mm)
jusqu'à 1500	3000
<u>1501 et plus</u>	<u>2500</u>

3.4 SCELLEMENT

- .1 Appliquer le produit d'étanchéité conformément à la SMACNA et aux 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.

3.5 ESSAIS D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Selon les exigences formulées dans le HVAC Duct Leakage Test Manual de la SMACNA.
- .2 Faire les essais en procédant par tronçon.
- .3 Faire les essais préliminaires d'étanchéité selon les instructions, pour vérifier la qualité d'exécution des travaux.
- .4 Ne pas poser d'autres conduits tant que les résultats de ces essais préliminaires ne sont pas satisfaisants.
- .5 Les tronçons mis à l'essai doivent mesurer au moins 10 m de longueur et comporter au moins trois (3) dérivations et deux (2) coudes à 90 degrés.
- .6 Ne pas calorifuger ni dissimuler les conduits avant d'avoir terminé les essais exigés.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Effectuer le nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.

- .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 LA SECTION

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Matériels mécaniques – 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.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les 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 :
 - .1 Les manchettes souples.
 - .2 Les déflecteurs.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales, et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur conformément aux recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien aéré.
 - .2 Entreposer les accessoires pour conduits d'air de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

PART 2 – PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les accessoires doivent être fabriqués conformément aux normes HVAC Duct Construction Standards de la SMACNA.

2.2 MANCHETTES SOUPLES

- .1 Cadre : cadre de tôle métallique galvanisée de 3 mm d'épaisseur avec tissu fixé par des coutures à double agrafure.
- .2 Matériau :
 - .1 Tissu de verre enduit de néoprène, ignifuge, auto-extinguible, pouvant supporter des températures se situant entre -40 degrés Celsius et 90 degrés Celsius, d'une masse volumique de 1,3 kg/m³.

2.3 DÉFLECTEURS

- .1 Déflecteurs double épaisseur ou simple épaisseur, de forme aérodynamique, fabriqués en usine ou en atelier, conformes aux recommandations de la SMACNA et aux indications.

2.4 RACCORDS DE DIFFUSION À EMBOÎTEMENT ONDULÉ

- .1 Raccords coniques, en tôle galvanisée, à volet verrouillable.
- .2 L'épaisseur de la tôle doit être conforme à celle des conduits ronds.

PART 3 – EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .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 œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Inspecter visuellement le subjectile.
 - .2 Informer immédiatement le représentant ministériel de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

3.2 INSTALLATION

- .1 Manchettes souples :
 - .1 À installer aux endroits suivants :
 - .1 Côté admission et côté refoulement des éléments et des ventilateurs de soufflage d'air.
 - .2 Côté admission et côté refoulement des ventilateurs d'extraction et de reprise d'air.

- .3 Selon les indications.
- .2 Longueur des manchettes souples : 100 mm.
- .3 Distance minimale entre les éléments métalliques d'extrémité lorsque le système fonctionne : 75 mm.
- .4 Installer les manchettes souples conformément aux recommandations de la SMACNA.
- .5 Lorsque le ventilateur fonctionne, les conditions suivantes doivent être respectées :
 - .1 Les conduits situés à chaque extrémité de la manchette souple doivent être bien alignés.
 - .2 La manchette doit avoir un peu de mou.
- .2 Déflecteurs :
 - .1 Installer les déflecteurs conformément aux recommandations de la SMACNA et selon les indications.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer le nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .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 LA 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 Sheet Metal and Air Conditioning National Association (SMACNA)
 - .1 SMACNA HVAC Duct Construction Standards, Metal and Flexible.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les dispositifs d'équilibrage. 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 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 dispositifs d'équilibrage, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales, et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur conformément aux recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien aéré.
 - .2 Entreposer les registres de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

PART 2– PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les registres doivent être fabriqués conformément aux normes pertinentes de la SMACNA.

2.2 REGISTRES RÉPARTITEURS D'AIR

- .1 Registres à lame(s) faite(s) du même matériau que le conduit d'air, mais de l'épaisseur normalisée immédiatement supérieure à celle de ce dernier, avec dispositif de renfort approprié.
- .2 Lame(s) faite(s) de deux (2) épaisseurs de tôle.
- .3 Tige de commande avec dispositif de verrouillage et indicateur de position.
- .4 Tige de forme destinée à empêcher cette dernière d'entrer complètement dans le conduit d'air.
- .5 Mécanisme de pivotement constitué d'une charnière à piano.
- .6 Lame(s) à bord d'attaque replié.

2.3 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.
- .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.

2.4 REGISTRES À VOLETS MULTIPLES

- .1 Registres faits en usine d'un matériau compatible avec celui des conduits d'air dans lesquels ils sont montés.
- .2 Volets opposés, de forme, d'épaisseur (du métal) et de fabrication conformes aux recommandations de la SMACNA.
- .3 Hauteur maximale du volet : 100 mm.
- .4 Paliers constitués d'une broche sous coussinet bronze.
- .5 Tringlerie de commande à secteur de verrouillage avec rallonge.
- .6 Cadre en profilés fait du même matériau que le conduit d'air dans lequel le registre est monté, et

muni de butées d'angle.

PART 3 – EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des registres, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Inspecter visuellement le subjectile.
 - .2 Informer immédiatement le représentant ministériel de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

3.2 INSTALLATION

- .1 Réaliser des massifs d'ancrage et de butée aux endroits indiqués.
- .2 Installer les éléments 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 ministériel.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer le nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .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 LA SECTION

PART 1– GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Matériels mécaniques – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 National Fire Protection Association (NFPA)
 - .1 NFPA 90A, Standard for the Installation of Air Conditioning and Ventilating Systems.
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S112, Méthode d'essai normalisée de résistance au feu des registres coupe-feu.
 - .2 CAN/ULC-S112.2, Méthode normalisée des essais de comportement au feu des clapets coupe-feu situés dans les plafonds.
 - .3 ULC-S505, 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 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 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 Fournir les informations suivantes :
 - .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 matériaux et les matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

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

- .1 Soumettre 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 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales, et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur conformément aux recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien aéré.
 - .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 les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

PART 2– PRODUITS

2.1 REGISTRES COUPE-FEU

- .1 Registres coupe-feu de type B, homologués et portant l'étiquette ULC, et conformes aux exigences de la norme NFPA 90A et des autorités compétentes. 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 murs 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, ronds ou carrés; du type rideau; de dimensions calculées pour que ne soit pas restreinte la section des conduits dans lesquels ils sont montés.
- .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.

PART 3– EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .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 œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du représentant ministériel.
- .2 Informer immédiatement le représentant ministériel de toute condition inacceptable décelée.
- .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

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 Coordonner avec l'installateur de la protection coupe-feu.
- .5 Monter les appareils là où les portes/panneaux de visite, les liens fusibles ou les servomoteurs seront visibles et facilement accessibles.
- .6 Installer des joints de rupture de conception approuvée de part et d'autre des séparations coupe-feu.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer le nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.

- .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 LA SECTION

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Matériels mécaniques – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).
(Norme ASHRAE).
- .2 National Fire Protection Association (NFPA)
 - .1 NFPA 90A, Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems.
 - .2 NFPA 90B, Standard for Installation of Warm Air Heating and Air-Conditioning Systems.
- .3 Sheet Metal and Air-Conditioning Contractors' National Association (SMACNA)
 - .1 SMACNA HVAC Duct Construction Standards - Metal and Flexible.
 - .2 SMACNA IAQ Guideline for Occupied Buildings under Construction.
- .4 Underwriters' Laboratories (UL)
 - .1 UL 181, Standard for Factory-Made Air Ducts and Air Connectors.
- .5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S110, Méthode d'essai des conduits d'air.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les conduits d'air flexibles. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Indiquer :
 - .1 Les propriétés thermiques.
 - .2 Les pertes par frottement.
 - .3 L'atténuation acoustique.
 - .4 Le taux de fuite.
 - .5 Les caractéristiques de résistance au feu.
- .3 Rapports des essais et rapports d'évaluation :
 - .1 Les données techniques tirées des catalogues et de la documentation des fabricants devront être des données fiables, basées sur des résultats d'essais ayant été effectués par les fabricants mêmes ou par des laboratoires indépendants, et ayant permis de certifier la conformité des éléments aux exigences des codes et des normes en vigueur.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales, et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d’origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l’adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l’intérieur conformément aux recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien aéré.
 - .2 Entreposer les conduits d’air flexibles de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

PART 2– PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les conduits d’air doivent être fabriqués en usine, selon la norme CAN/ULC-S110.
- .2 Les coefficients de perte de charge mentionnés ci-après sont fondés sur un coefficient de référence de 1,00 établi pour les conduits métalliques.
- .3 L’indice de propagation de la flamme ne doit pas excéder 25. L’indice de pouvoir fumigène ne doit pas dépasser 50.

2.2 CONDUITS MÉTALLIQUES INSONORISÉS, MOYENNE PRESSION

- .1 Type 5 : conduits flexibles, en feuillards d’aluminium perforés et enroulés en spirale, revêtus en usine d’un calorifuge souple de 37 mm d’épaisseur, en fibres minérales, avec gaine pare-vapeur de type M en stratifié de mylar sur feuillard d’aluminium.
- .2 Performance :
 - .1 Étanchéité : éprouvée en usine sous une pression de 2,5 kPa.
 - .2 Coefficient relatif maximal de perte de charge : 3
 - .3 Atténuation acoustique : valeurs minimales (en dB/m) conformes aux indications du tableau ci-après.

	Fréquence (Hz)				
Conduit	125	250	500	1 000	2 000
Diamètre :					
150	1,2	3	12	22	27
200	2,0	5	12	19	20

PART 3– EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des conduits d'air flexibles, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Inspecter visuellement le subjectile.
 - .2 Informer immédiatement le représentant ministériel de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

3.2 INSTALLATION DES CONDUITS

- .1 Installer les conduits conformément à ce qui suit : CAN/ULC-S110, UL 181, NFPA 90A, NFPA 90B, et SMACNA.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer le nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .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 LA SECTION

PART 1– GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Matériels mécaniques – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C 423, Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method.
 - .2 ASTM C 916, Standard Specification for Adhesives for Duct Thermal Insulation.
 - .3 ASTM C 1071, Standard specification for Fibrous Glass Duct Lining Insulation (Thermal and Sound Absorbing Material).
 - .4 ASTM C 1338, Standard Test Method for Determining Fungi Resistance of Insulation Materials and Facings.
 - .5 ASTM G 21, Standard Practice for Determining Resistance of Synthetic Polymeric Materials to Fungi.
- .2 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 Sheet Metal and Air Conditioning Contractor's National Association (SMACNA)
 - .1 SMACNA, HVAC Duct Construction Standards, Metal and Flexible.
 - .2 SMACNA IAQ Guideline for Occupied Buildings Under Construction.
- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S102, Méthode d'essai normalisée – Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les revêtements intérieurs pour conduits d'air. 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 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 revêtements intérieurs pour conduits d'air, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales, et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur conformément aux recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien aéré.
 - .2 Entreposer les revêtements intérieurs pour conduits d'air de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

PART 2 – PRODUITS

2.1 REVÊTEMENTS INTÉRIEURS POUR CONDUITS

- .1 Caractéristiques générales :
 - .1 Revêtements intérieurs en fibres minérales, à face exposée à la veine d'air recouverte d'un garnissage non réfléchissant.
 - .2 L'indice de propagation de la flamme ne doit pas dépasser 25. Le taux de développement de la fumée ne doit pas dépasser 50 lors des essais effectués, conformément aux normes CAN/ULC-S102, NFPA 90A et NFPA 90B.
 - .3 Teneur en matières recyclées : produits certifiés ÉcoLogo contenant au moins, en poids, 35 % de matières recyclées.
 - .4 Résistance à l'attaque des champignons : conforme aux normes ASTM 1338 et ASTM G21.
- .2 Rigide :
 - .1 À utiliser sur des surfaces planes.
 - .2 Panneaux rigides en fibres de verre, de 25 mm d'épaisseur, conformes à la norme ASTM C1071, type 2.
 - .3 Densité : 48 kg/m³ minimum.
 - .4 Résistance thermique d'au moins 0,76 (m². degrés Celsius)/W pour un revêtement de 25 mm d'épaisseur, lors des essais effectués conformément à la norme ASTM C177, à une température moyenne de 24 degrés Celsius.
 - .5 Vitesse d'écoulement de l'air, sur la face revêtue exposée, d'au moins 20,3 m/s.
 - .6 Coefficient de réduction du bruit d'au moins 0,70 à 25 mm d'épaisseur, selon le montage de type A conforme à la norme ASTM C423.
 - .7 Teneur en matières recyclées : produits certifiés ÉcoLogo contenant au moins, en poids, 45 % de matières recyclées.

- .3 Souple :
 - .1 À utiliser sur des surfaces rondes ou ovales.
 - .2 Matelas en fibres de verre, de 25 mm d'épaisseur, conformes à la norme ASTM C1071, type 1.
 - .3 Densité : 24 kg/m³ minimum.
 - .4 Résistance thermique d'au moins 0,74 (m². degrés Celsius)/W pour un revêtement de 25 mm d'épaisseur, lors des essais effectués conformément à la norme ASTM C177, à une température moyenne de 24 degrés Celsius.
 - .5 Vitesse d'écoulement de l'air, sur la face enduite exposée, d'au plus 25,4 m/s.
 - .6 Coefficient de réduction du bruit d'au moins 0,65 à 25 mm d'épaisseur, selon le montage de type A conforme à la norme ASTM C423.

2.2 COLLE

- .1 Colle conforme aux normes NFPA 90A et NFPA 90B et à la norme ASTM C916.
- .2 L'indice de propagation de la flamme ne doit pas dépasser 25. L'indice de pouvoir fumigène ne doit pas dépasser 50. Plage de températures : moins 29 degrés Celsius à plus 93 degrés Celsius.
- .3 Colle à base d'eau, de type ignifuge.

2.3 DISPOSITIFS DE FIXATION

- .1 Chevilles à souder sur le conduit, de 2,0 mm de diamètre, d'une longueur appropriée à l'épaisseur de calorifuge. Agrafes de retenue en nylon, carrées de 32 mm.

2.4 RUBAN À JOINTS

- .1 Ruban en fibres de verre à armure lâche, de 50 mm de largeur, enduit de polyvinyle.

2.5 PRODUIT DE SCCELLEMENT

- .1 Produit conforme aux normes NFPA 90A et NFPA 90B.
- .2 L'indice de propagation de la flamme ne doit pas dépasser 25. L'indice de pouvoir fumigène ne doit pas dépasser 50. Plage de températures : moins 68 degrés Celsius à plus 93 degrés Celsius.

PART 3 – EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des revêtements intérieurs pour conduits d'air, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du représentant ministériel.

- .2 Informer immédiatement le représentant ministériel de toute condition inacceptable décelée.
- .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

3.2 GÉNÉRALITÉS

- .1 Exécuter les travaux conformément aux normes HVAC Duct Construction Standards de la SMACNA.
- .2 Garnir, aux endroits indiqués, l'intérieur des conduits d'un revêtement acoustique.
- .3 Les dimensions indiquées sont en fait les dimensions intérieures du conduit, une fois le revêtement intérieur mis en place.

3.3 REVÊTEMENTS INTÉRIEURS POUR CONDUITS

- .1 Poser le revêtement intérieur selon les recommandations du fabricant et de la façon décrite ci-après.
 - .1 Fixer le revêtement intérieur au moyen d'une colle appliquée sur 100 % de la surface de tôle à garnir, conformément à la norme ASTM C916.
 - .1 Les bords d'attaque et les joints transversaux exposés à la veine d'air doivent être enduits en usine ou recouverts de colle au moment de la pose.
 - .2 Souder ensuite au moins deux rangées de chevilles sur chaque surface à garnir, à au plus 425 mm d'entraxe pour comprimer suffisamment le revêtement intérieur pour qu'il tienne bien en place.
 - .1 Espacer les fixations mécaniques conformément aux normes HVAC Duct Construction Standards de la SMACNA.

3.4 RÉALISATION DES JOINTS

- .1 Sceller avec du ruban et un produit de scellement les bords exposés à la veine d'air et les joints bout à bout du revêtement, les vides autour des chevilles ainsi que toutes les parties de revêtement endommagées. Poser le ruban pour joints selon les recommandations écrites du fabricant et de la façon ci-après.
 - .1 Noyer le ruban dans le produit de scellement.
 - .2 Appliquer deux (2) couches de produit de scellement sur le ruban.
- .2 À la demande représentant ministériel, remplacer les parties de revêtement qui sont endommagées.
- .3 Fixer une bordure en tôle chevauchant le conduit sur 15 mm aux extrémités amont et aval de chaque tronçon de conduit.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Effectuer le nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .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 LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section :
 - .1 Méthodes et procédures à observer pour le démarrage, la vérification et la mise en service d'un système de gestion de l'énergie (SGE) du bâtiment, et comprenant :
 - .1 les essais de démarrage et la vérification des systèmes;
 - .2 la vérification du bon fonctionnement des composants;
 - .3 les essais de fonctionnement effectués sur place.
 - .2 Sections connexes.
 - .1 Section 25 05 01 – SGE : Exigences générales.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Acronymes et définitions : se reporter à la section 25 05 01 – SGE : Exigences 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 ministériel 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 À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Rapport final : soumettre le rapport au représentant ministériel.
 - .1 Il doit porter les signatures du technicien responsable de la mise en service et du surveillant de la mise en service.
 - .2 Le format du rapport doit être approuvé par représentant ministériel avant le début de la mise en service.
 - .3 Réviser la documentation relative aux ouvrages construits et les rapports de mise en service pour qu'ils reflètent les adaptations, les modifications et les changements apportés au SGE durant la mise en service, puis les soumettre au représentant ministériel conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
 - .4 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'utilisation et le plan de formation du personnel d'exploitation et d'entretien à l'examen du représentant ministériel, conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.

1.6 MISE EN SERVICE

- .1 Mettre le système d'extinction 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 ministériel et en présence du représentant ministériel.
- .3 Informer le représentant ministériel par écrit et demander son approbation au moins 14 jours avant la mise en service ou avant chaque essai. Indiquer :
 - .1 L'emplacement et la partie du système visé par les essais.
 - .2 Les procédures d'essai/de mise en service et les résultats anticipés.
 - .3 Le nom des personnes qui effectueront les essais/la mise en service.
- .4 Corriger les anomalies détectées, puis reprendre les essais en présence du représentant ministériel 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 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 ministériel.

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.

Partie 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 3 mois avant les essais.
- .4 Les points de mesure doivent être approuvés, facilement accessibles et lisibles.
- .5 Application : conforme aux normes de l'industrie.

Partie 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 ministériel.
- .3 Mettre en service les systèmes intégrés à l'aide des procédures prescrites par le représentant ministériel.
- .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 SUR LE CHANTIER

- .1 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 bon 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 ministériel. Ce document sera utilisé pour les essais finals avant démarrage.
 - .3 Dernier test de démarrage : Une fois les essais précédents terminés, faire un essai point par point de tout le système sous la direction du représentant ministériel et fournir ce qui suit :
 - .1 un technicien 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 ministériel sur tous les programmes d'exécution et d'application;
 - .4 la mise en service doit commencer avec les essais finals avant démarrage;
 - .5 la mise en service doit être surveillée par un personnel de supervision compétent et par le représentant ministériel;

- .6 la mise en service des systèmes de sécurité des personnes avant que soient occupées les parties du bâtiment qui sont visées par ces systèmes;
 - .7 le fonctionnement des systèmes aussi longtemps qu'il le faut pour faire la mise en service de tout le projet;
 - .8 la surveillance de l'avancement des travaux et la tenue de 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 œuvre 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 Faire l'essai des fonctions suivantes :
 - .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 dans ces cas :
 - .1 L'équipement SGE fonctionne de façon à répondre aux exigences globales de performance. Le temps de panne tel qu'il est entendu dans cette section ne doit pas excéder la durée admissible calculée pour ce site.
 - .2 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.
 - .7 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.
- .5 Le gestionnaire de la mise en service vérifiera les résultats déclarés.

3.3

RÉGLAGE

- .1 Derniers réglages : une fois que la mise en service s'est faite de la façon approuvée par le représentant ministériel, verrouiller les dispositifs en position et marquer ces réglages de manière permanente.

3.4**DÉMONSTRATION**

- .1 Démontrer au représentant ministériel 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.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section :
 - .1 Exigences générales applicables aux systèmes de gestion de l'énergie (SGE) du bâtiment, communes aux sections du DDN portant sur les SGE.
- .2 Sections connexes :
 - .1 Section 09 91 23 – Peintures – Travaux neufs intérieurs.
 - .2 Section 25 05 02 – SGE : Dessins d'atelier, fiches techniques et processus d'examen.
 - .3 Section 25 05 54 – SGE : Identification.
 - .4 Section 25 90 01 – SGE : Conditions sur place, utilisations et séquences des opérations de l'ensemble du système.
 - .5 Section 26 05 21 – Fils et câbles (0 – 1 000 V)
 - .6 Section 26 05 34 – Conduits, fixations et raccords de conduits.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/The Instrumentation, Systems and Automation Society (ISA).
 - .1 ANSI/ISA 5.5, Graphic Symbols for Process Displays.
- .2 American National Standards Institute (ANSI)/ Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
 - .1 ANSI/IEEE 260.1, 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). (norme ASHRAE).
 - .1 ASHRAE STD 135, BACNET - Data Communication Protocol for Building Automation and Control Network.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CAN/CSA-Z234.1, *Guide canadien du système métrique*.
- .5 Consumer Electronics Association (CEA).
 - .1 CEA-709.1, Control Network Protocol Specification.
- .6 Ministère de la Justice du 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, 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 Transports Canada (TC).
 - .1 *Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses* (LTMD), ch. 34.

1.3 ACRONYMES 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 E et E – Exploitation et entretien.
 - .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.

1.4 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 : Le système Andover™ utilise une convention d'appellation **[zone/système/point]**. Pour maximiser le potentiel du logiciel Continuum, il est essentiel de maintenir une convention d'appellation standard des points.
 - .1 Noms de l'unité de commande principale **[zone]** : Donner un nom à la **zone** est le premier élément à prendre en compte. Ce nom doit être simple et refléter la zone dans laquelle l'UCP en question doit opérer.

Exemple :

M50MAST/xxx/xxx	(Bâtiment M50 du campus du chemin de Montréal)
	Master [principale])
M36BCX1/xxx/xxx	(Bâtiment M36 du campus du chemin de Montréal BACnet Master/Router [principale/routeur])
 - .2 Noms des modules UCL, UCE, UCT, unités E/S [système] : Donner un nom au contrôleur du **système** est le deuxième élément à prendre en compte. Ce nom doit refléter le bâtiment dans lequel il est situé et l'équipement principal que ce contrôleur commande. Dans la mesure du possible, le nom de l'équipement du CNRC doit être intégré au code par la convention d'appellation des points.

Exemple :

XXX/AHU02/xxx	(appareil de traitement de l'air 02)
XXX/BLR01/xxx	(chaudière 01)
XXX/MISC3/xxx	(divers 3)
XXX/Rm103/xxx	(salle 103)
XXX/IOU1/xxx	(module E/S 1)

Dans le cas où plusieurs équipements sont contrôlés, par exemple 2 appareils de traitement de l'air, le nom du contrôleur doit suivre la norme suivante.

Exemple : XXX/AHU01_02/xxx (appareils de traitement de l'air 01 et 02)

- .3 Noms des entrées/sorties de points [point] : Le nom du **point** consiste en une abréviation de la fonction d'entrée/sortie. Chaque type de matériel et appareil (contrôleurs du système d'eau réfrigérée, contrôleurs des éléments terminaux, etc.) possède une liste standard d'abréviations d'entrée et de sortie (voir la liste ci-jointe). Encore une fois, dans la mesure du possible, le nom de l'équipement du CNRC doit être intégré au code par la convention d'appellation des points.

Exemple :

XXX/xxx/SFA	(intensité du ventilateur de soufflage)
XXX/xxx/CCV	(robinet de la batterie de refroidissement)
XXX/xxx/RMT	(température ambiante)
XXX/xxx/WTM01	(compteur d'eau)
XXX/xxx/CHWST	(température de l'alimentation en eau réfrigérée)

Dans le cas où il y aurait plusieurs dispositifs d'extrémité sur le même contrôleur avec la même fonction, ceux-ci seraient d'abord identifiés par le type d'entrée/sortie suivi d'un trait de soulignement et d'une abréviation de l'emplacement/la description des différents types d'entrées.

Exemple :

XXX/xxx/RMT_102	(Température ambiante du local 102)
XXX/xxx/DCP01	(Pompe de circulation domestique 01)
XXX/xxx/HCV2	(Robinet secondaire de la batterie de chauffage)
XXX/xxx/RM02_FLOOD	(Alarme d'inondation du local 02)

- .4 Noms numériques (points virtuels) : Les noms numériques devraient adopter une norme d'appellation similaire à celle des désignations de points. Le point numérique est un point virtuel dont la valeur est calculée par les programmes du poste de travail opérateur. Le nom de ces points virtuels doit d'abord faire référence au point qu'il affecte directement, puis à sa fonction.

Exemple :

XXX/xxx/DATSp	(Point de consigne de la température de l'air au refoulement)
XXX/xxx/RFS	(État du ventilateur de reprise)
XXX/xxx/SFm	(Mode du ventilateur de soufflage)

Les autres noms numériques qui n'impliquent pas directement des points, mais des programmes doivent être nommés selon la fonction qu'ils servent.

Exemple :

XXX/xxx/WINTER	(Drapeau d'hiver)
XXX/xxx/SiteOAT	(Température de l'air extérieur du site)
XXX/xxx/CTL	(Valeur de commande du pseudosystème)

- .5 Noms des programmes de commande :

- .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 distribution électrique de 120 volts et câblage électrique basse tension, selon les besoins des contrôleurs et des dispositifs;
 - .11 coordination de la réalisation du câblage d'interface avec le matériel fourni par d'autres;
 - .12 tuyauterie et canalisations d'air de commande nécessaires pour les contrôleurs et les dispositifs;
 - .13 travaux divers prescrits dans les sections mentionnées selon les indications.
- .3 Exigences 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. La quantité et le contenu des points, tel qu'ils ont été examinés par le représentant ministériel avant l'installation.
 - .3 L'emplacement des contrôleurs, tel qu'il a été déterminé par le représentant ministériel avant l'installation.
 - .4 Le SGE doit être raccordé au secteur et à l'alimentation de secours.
 - .5 L'expression des unités impériales 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, utiliser des symboles graphiques. 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 Logiciels de gestion : inclure en anglais 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.
 - .5 Le logiciel doit comprendre, en anglais :
 - .1 les commandes d'entrée/sortie et les messages découlant des fonctions lancées par l'opérateur et les changements de champs et les alarmes définis par la logique (CDL) ou par des limites fixes (par exemple les commandes 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 Des fonctions « d’affichage », des commandes ponctuelles pour activer ou désactiver les systèmes, la possibilité de désactiver le contrôle automatique de certains points matériels. Il doit être en anglais à tous les postes de travail prescrits; il doit être possible d’utiliser un terminal en français et un autre en anglais. Désignations de points 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 À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre et à la section 25 05 02 – SGE – Dessins d’atelier, fiches techniques et processus d’examen.
- .2 Soumettre aux fins d’examen :
 - .1 Liste du matériel et des fabricants des systèmes, dans les 14 jours suivant l’attribution du contrat.
- .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 : Dessins d’atelier, fiches techniques et processus d’examen. Le label ou un document d’homologation de l’organisme de normalisation constituent une preuve acceptable de conformité.
 - .4 En l’absence d’une preuve acceptable, soumettre un certificat émis par un organisme d’essais approuvé par le représentant ministériel attestant que le matériel a été testé 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 ministériel le certificat d’autorisation émis par l’autorité compétente.
 - .8 Dispositifs existants destinés à être réutilisés : soumettre un rapport d’essai.

1.8 ASSURANCE QUALITÉ

- .1 Avoir un bureau à moins de 20 km du projet, et disposer d’un personnel qualifié pour donner la formation sur le SGE, et assurer l’entretien et le dépannage du système.
- .2 Fournir un dossier attestant de l’installation avec succès de systèmes informatiques similaires.

- .3 Disposer localement d'un minimum de pièces de rechange et garantir la disponibilité des pièces de rechange pour au moins sept [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 ministériel dans les deux (2) semaines après l'attribution du contrat.
- .2 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 de construction/démolition.

1.10 CONDITIONS EXISTANTES – MATÉRIELS DE COMMANDE/RÉGULATION

- .1 Utiliser le câblage et la tuyauterie de commande existants dans la mesure du possible.
- .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 ministériel.
 - .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 quarante (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 lequel cas le représentant ministériel s'en chargera.
 - .2 Le défaut de produire un rapport des essais signifie que l'entrepreneur accepte les dispositifs existants.
- .4 Éléments défectueux :
 - .1 Fournir, avec le rapport des essais, des spécifications ou des exigences fonctionnelles à l'appui des résultats.
 - .2 Le représentant ministériel 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 ministériel.
 - .1 L'entrepreneur est responsable des éléments et appareils réparés sous la charge du représentant ministériel.
 - .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 à la réception définitive du SGE.

- .7 Retirer les appareils de commande, les conduits, le câblage et les tubes pneumatiques (en poly ou en cuivre) 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.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIEL ET APPAREIL

- .1 Protocole du réseau de contrôle et protocole de communication de données conformes aux normes CEA 709.1 et ASHRAE STD 135.
- .2 Indiquer sur la liste du matériel et des appareils 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.

Partie 3 Exécution

3.1 RECOMMANDATIONS DU FABRICANT

- .1 Installer le système selon les recommandations du fabricant.

3.2 CÂBLAGE ÉLECTRIQUE ET DE COMMANDE

- .1 Fournir une alimentation électrique de 120 volts et un câblage de commande basse tension aux contrôleurs et aux dispositifs conformément aux sections 26 05 21 et 26 05 34 des spécifications, et coordonner les travaux avec l'entrepreneur principal en électricité.

3.3 TUYAUTERIE ET CANALISATIONS D'AIR DE COMMANDE

- .1 Utiliser des tuyaux en cuivre à air de type « L » avec des joints brasés à l'argent aux endroits suivants :
 - .1 Locaux d'installations mécaniques.
 - .2 Zones où la température ambiante est supérieure à 80 °C.
 - .3 Murs et plafonds présentant un degré de résistance au feu.
 - .4 Zones où la tuyauterie risque d'être endommagée.
 - .5 À d'autres endroits, des canalisations en plastique polyéthylène avec des raccords de type barbelé sont acceptables.

3.4 PEINTURE

- .1 Peinturer conformément à la section 09 91 23 – Peintures – Travaux neufs intérieurs, et aux exigences suivantes :
 - .1 Nettoyer et retoucher les surfaces finies en usine qui ont été éraflées pour qu'elles présentent un fini identique à celui d'origine.
 - .2 Remettre entièrement à neuf les surfaces endommagées pour lesquelles de simples retouches (peinture primaire et peinture de finition) ne suffiront pas.
 - .3 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 de façon à respecter les normes du bâtiment existant.

-
- .4 Peinturer tout le matériel non fini qui a été installé à l'intérieur, conformément à la norme EEMAC 2Y-1.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SOMMAIRE**

- .1 Contenu de la section :
 - .1 Méthodes et procédures à observer pour la soumission des dessins d'atelier, pour l'examen préliminaire et l'examen détaillé, et pour les réunions d'examen nécessaires, en vue de la fourniture d'un système de gestion de l'énergie (SGE) du bâtiment.
- .2 Sections connexes.
 - .1 Section 25 05 01 – SGE : Exigences générales.
 - .2 Section 25 01 11 – SGE – Démarrage, vérification et mise en service.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Acronymes et définitions : se reporter à la section 25 05 01 – SGE : Exigences générales.

1.3 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre; coordonner les prescriptions de cette section avec celles de la présente section.
- .2 Soumettre les dessins d'atelier dans les 10 jours ouvrables suivant l'attribution du contrat, aux fins de leur examen par le représentant ministériel.
- .3 Fournir un (1) exemplaire imprimé et un (1) électronique des documents de conception, des dessins d'atelier, des fiches techniques et des logiciels.
- .4 Les documents électroniques doivent être en format PDF, et ils doivent être structurés en menu de manière à en faciliter le chargement et la récupération aux postes de travail.

1.4 EXAMEN DES DESSINS D'ATELIER

- .1 Les dessins d'atelier doivent comprendre ou indiquer ce qui suit :
 - .1 l'adresse du bureau de l'entrepreneur;
 - .2 le nom du gestionnaire de projet et de l'ingénieur de projet;
 - .3 une déclaration de conformité pour chaque élément;
 - .4 une preuve de la capacité démontrée du système à communiquer à l'aide du protocole de communication privé Andover Infinet;
 - .5 l'architecture détaillée du système illustrant tous les points de mesure associés à chaque contrôleur et montrant les éléments suivants :
 - .1 l'emplacement des contrôleurs;
 - .2 l'emplacement des armoires auxiliaires de contrôle.
 - .6 La liste des points doit inclure les éléments suivants :

- .1 Emplacement de la terminaison d'entrée-sortie;
- .2 Type d'entrée-sortie;
- .3 Nom du point (voir la section 25 05 01 pour la convention de désignation des points du CNRC);
- .4 Description des points;
- .5 Révision des points;
- .6 Numéro de pièce du produit;
- .7 Détails du câblage du produit;
- .7 Schéma de principe du système et séquence des événements détaillant, entre autres, les éléments suivants :
 - .1 Tel que spécifié, affichage graphique de tous les réseaux d'eau et d'air, avec étiquettes et description du système, diagrammes en escalier, zones desservies et emplacement de l'équipement.
 - .2 Descriptions narratives montrant toutes les procédures automatiques et manuelles à mettre en œuvre pour garantir le bon fonctionnement du matériel mécanique associé au projet, y compris les procédures utilisées en cas de panne complète du SGE.
 - .1 Liste des programmations horaires.
- .8 Nomenclature des matériels et appareils
 - .1 Robinetterie : nomenclature complète, y compris l'information suivante : le nom, le service, le fabricant, le modèle, le débit nominal, la perte de charge, la taille du robinet, le coefficient de débit réel, la taille du ressort, la plage du pilote, la pression de serrage et de fermeture (réelle).
- .9 Les fiches de spécification doivent inclure :
 - .1 La documentation du fabricant, ses instructions d'installation, les spécifications, les dessins, les schémas, les courbes caractéristiques et de performance, les vues en coupe, son nom et marque de commerce, les numéros de catalogue ou de modèle, les données de la plaque signalétique, le format, la disposition, les dimensions, la capacité ainsi que toute autre information permettant de vérifier la conformité.
- .10 Les schémas de câblage des interfaces illustrant les connexions des terminaisons et les niveaux des signaux.
- .11 L'aperçu des procédures de mise en service et de vérification proposées. Se reporter à la section 25 01 11 – SGE – Démarrage, vérification et mise en service.

1.5 ASSURANCE QUALITÉ

- .1 Réunion d'examen des dessins d'atelier : participer à la réunion dans les 5 jours ouvrables suivant la réception des dessins d'atelier examinés. Réunion à convoquer par le CNRC :
 - .1 entreprendre la revue fonctionnelle des dessins d'atelier et régler les incompatibilités.
 - .2 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 Revoir les exigences d'interface des matériels fournis par d'autres.
 - .4 Revoir la séquence des opérations.

- .2 Le représentant ministériel se réserve le droit de revoir sans frais la séquence de fonctionnement ou les logiques de contrôle avant la finalisation des logiciels.

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 Contenu de la section :
 - .1 Exigences et procédures relatives à l'identification des dispositifs, des capteurs, du câblage, des canalisations, des conduits et des autres équipements du système de gestion de l'énergie (SGE), et visant les matériaux, les couleurs et la taille des lettres des plaques d'identification.
 - .2 Sections connexes.
 - .1 Section 25 05 01 – SGE : Exigences générales.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CSA C22.1, *Code canadien de l'électricité*, Première partie (21^e édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Sigles et définitions : se reporter à la section 25 05 01 – SGE : Exigences générales.

1.4 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Langue : fournir des moyens d'identification en anglais des appareils de commande/régulation.

1.5 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre et aux exigences de la présente section.
- .2 Faire approuver par le représentant ministériel des échantillons des plaques d'identification, des étiquettes d'identification ainsi qu'une liste des inscriptions proposées.

Partie 2 Produits

2.1 PLAQUES D'IDENTIFICATION DES PANNEAUX/ARMOIRES

- .1 Plaques d'identification : en mélamine de 3 mm (0,1 po) d'épaisseur avec revêtement blanc mat, centre noir, coins carrés, avec lettres alignées avec précision et engravées jusqu'à l'âme.
- .2 Grosseurs : 1 pouce x 2 3/4 pouces minimum.
- .3 Lettrage : minimum 1/4 de pouce de hauteur, noir.
- .4 Inscriptions : gravées à la machine, indiquant la fonction du tableau.

2.2 PLAQUES D'IDENTIFICATION DES DISPOSITIFS DE COMMANDE/RÉGULATION

- .1 Identifier par une étiquette autocollante le dispositif de commande/régulation.
- .2 Emplacement : couvercle extérieur du dispositif de commande/régulation.
- .3 Dimension du lettrage : selon les besoins, mais de manière à être clairement lisible.

2.3 PLAQUES D'IDENTIFICATION DE L'INSTRUMENTATION LOCALE

- .1 Les instruments locaux doivent être identifiés à l'aide d'une carte plastifiée retenue par une attache en plastique.
- .2 Grosseurs : 2 x 4 pouces minimum.
- .3 Lettrage : hauteur d'au moins 1/5 po, de couleur noire, produit 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.

2.4 PLAQUES D'IDENTIFICATION DES CAPTEURS MONTÉS DANS L'AMBIANCE

- .1 Pour identifier les capteurs montés dans l'ambiance, utiliser des étiquettes autocollantes portant la désignation du point.
- .2 Lieu : selon les instructions du représentant ministériel.
- .3 Dimension du lettrage : selon les besoins, mais de manière à être clairement lisible.

2.5 PANNEAUX D'AVERTISSEMENT

- .1 Équipement, y compris les moteurs et les démarreurs à distance : installer des dispositifs de signalisation pour mettre en garde contre le démarrage automatique du SGE.
- .2 L'affiche doit dire : « Attention : Cet appareil est automatique et télécommandé », conformément à ce qu'a approuvé le représentant ministériel.

2.6 CÂBLAGE

- .1 Marquer avec du ruban adhésif le câblage à l'intérieur des panneaux pour identifier clairement la désignation du point du SGE.
- .2 Le code de couleur doit être conforme à la norme CSA C22.1. S'assurer que le code de couleurs des câbles de communication est bien respecté dans tout le réseau.
- .3 Câblage d'alimentation : les panneaux de disjoncteurs du SGE doivent être identifiés et leurs disjoncteurs individuels doivent être numérotés selon le circuit.

2.7 CANALISATIONS PNEUMATIQUES

2.8 Marquer avec du ruban adhésif les canalisations pneumatiques à l'intérieur des panneaux pour identifier clairement la désignation du point du SGE.

2.9 CONDUITS

.1 Les couvercles des boîtes et les raccords et accessoires des conduits doivent être peints à l'avance.

.2 Code de couleurs : utiliser de la peinture ou du ruban de couleur orange fluorescent et confirmer avec le représentant ministériel au moment de « l'examen des documents de définition préliminaire ».

Partie 3 Exécution

3.1 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES 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 PANNEAUX EXISTANTS

.1 Corriger les légendes existantes de manière qu'elles reflètent les changements apportés au système.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section :
 - .1 Exigences et procédures à observer pour la garantie et les activités effectuées durant la garantie et les contrats de maintenance des systèmes de gestion de l'énergie (SGE).
 - .2 Sections connexes.
 - .1 Section 25 05 01 – SGE : Exigences générales.
 - .3 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, Lignes directrices pour la gestion de la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments à usage de bureaux.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Sigles et définitions : se reporter à la section 25 05 01 – SGE : Exigences générales.

1.3 DOCUMENTS À SOUMETTRE

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

1.4 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE DE GARANTIE

- .1 Fournir les services, le matériel et les équipements nécessaires pour assurer la maintenance du système SGE pendant la période de 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 ministériel 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 4 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 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.

1.5 CONTRATS DE MAINTENANCE

- .1 Fournir une expertise et un soutien technique complet au représentant ministériel afin d'aider à la préparation et à la mise en application des contrats de maintenance et des procédures internes de maintenance préventive.

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 Contenu de la section :
 - .1 Exigences concernant les réseaux locaux (LAN) des Systèmes de gestion de l'énergie (SGE) des bâtiments.
- .2 Sections connexes :
 - .1 Section 25 05 01 – SGE : Exigences générales.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CSA T529, Telecommunications Cabling Systems in Commercial Buildings (Adopted ANSI/TIA/EIA-568-A with modifications).
 - .2 CSA T530, 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, 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, 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, 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, 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 Pour une liste des sigles utilisés dans la présente section, consulter 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 aux normes CSA T529, TIA/EIA-568, CSA T530, TIA/EIA-569-A et TBITS 6.9.

- .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 cartes d'interface réseau;
 - .3 matériels et logiciels de gestion de réseau;
 - .4 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/haut débit permettant à l'UCP et aux postes de travail de communiquer par protocole IEEE 802.3/Ethernet Standard.
 - .2 Chaque réseau local du système de gestion de l'énergie doit pouvoir recevoir au moins 254 appareils.
 - .3 On doit pouvoir raccorder directement au réseau local toutes les combinaisons possibles de contrôleurs de l'UCP et de postes de travail.
 - .4 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.
 - .5 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.
 - .6 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 Réseau : câble à fibres optiques ou CAT 5 compatible avec le protocole du réseau des bâtiments.

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 Contenu de la section :
 - .1 Matériaux et matériels des contrôleurs de bâtiments, et leur installation.
 - .1 UCP – Unité de commande principale.
 - .2 UCL – Unité de commande locale.
 - .3 UCE – Unité de contrôle d'équipement.
 - .4 UCT – Unité de commande terminale.
 - .5 UES – Unité d'entrée-sortie
 - .2 Sections connexes :
 - .1 Section 25 05 01 – SGE : Exigences générales.
 - .2 Section 25 05 02 – SGE – Dessins d'atelier, fiches techniques et processus d'examen
 - .3 Section 25 05 03 – SGE – Dossier de projet.
 - .4 Section 25 30 02 – SGE – Instrumentation locale.
 - .5 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. (norme ASHRAE).
 - .1 ASHRAE, Applications Handbook, I-P Edition.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 C22.2 numéro 205-M1983, Appareillage de signalisation.
- .3 Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE).
 - .1 IEEE C37.90.1-02, Surge Withstand Capabilities (SWC) Tests for Relays and Relay Systems Associated with Electric Power Apparatus.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Sigles et définitions : se reporter à la section 25 05 01 – SGE : Exigences générales.

1.4 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Caractéristiques générales : Le réseau de contrôleurs comportant une ou des UCP, UCL, UCE ou UCT doit être livré conformément au schéma de l'architecture des systèmes et être compatible avec les systèmes du bâtiment et leurs séquences de fonctionnement, comme le recommandent ces spécifications.
 - .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 ministériel lors de l'examen des documents de définition préliminaire.
- .2 Les contrôleurs doivent être des unités de commande autonomes et intelligentes.
 - .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 les opérations logiques et de commande avec leurs entrées primaires (entrées ou sorties en interaction directe) connectées directement à leurs bornes d'entrée-sortie ou à leurs dispositifs asservis, et ce, sans avoir à communiquer avec un autre contrôleur. Les entrées secondaires utilisées pour la réinitialisation, p. ex. la température extérieure, peuvent se trouver sur d'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 marche-arrêt 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 20 % de chaque type de point, distribuée entre les UCP et les UCL.
- .3 Dispositifs de raccordement et d'interface locaux (DRIL)
 - .1 À : CSA C22.2 numéro 205.
 - .2 Les DRIL relie électriquement les capteurs et les régulateurs à l'unité centrale.
 - .3 Les DRIL doivent comprendre les éléments suivants, sans toutefois 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 matériel et câbles de transmission nécessaires (pour les DRIL externes);
 - .4 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 ».

- .5 nombre minimal prescrit d'entrées et de sorties analogiques et numériques pour l'interface d'entrée-sortie telles que spécifiées;
- .6 bornes de raccordement à vis.
- .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. L'installation de résistances supplémentaires à des fins de conversion est acceptable :
 - .1 4 à 20 mA;
 - .2 0 à 10 V c.c.;
 - .3 sonde de mesure de température de 100/1000 ohms;
 - .3 être conformes à la norme IEEE C37.90.1 sur la protection contre les variations 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. Chaque pièce de quincaillerie de sortie numérique doit pouvoir 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 de façon à respecter la norme du CNRC.

- .1 Le dessus, le dessous ou les côtés de l'armoire doivent être dotés d'entrées pour conduits.
- .2 Les contrôleurs UCE doivent être montés dans des armoires pour équipement ou dans des enveloppes distinctes.
- .3 Les contrôleurs UCT doivent être montés dans des armoires pour équipement ou dans des enveloppes distinctes.
- .4 Les détails de montage des éléments en plafond doivent être approuvés par le représentant ministériel.
- .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 Lorsque les armoires existantes sont réutilisées, le panneau avant doit être peint en orange fluorescent pour correspondre au code couleur existant du SGE du campus du CNRC. Toutes les ouvertures doivent être fermées par des plaques orange vierges assorties.
- .8 Les raccordements du câblage d'interconnexion doivent protéger contre les surtensions et contre les baisses de tension.

1.6 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et échantillons conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre et à la section 25 05 02 – SGE – Dessins d'atelier, fiches techniques et processus d'examen.
 - .1 Soumettre les fiches techniques pour chaque produit proposé pour les travaux.

Partie 2 Produits

- .1 UNITÉ DE COMMANDE PRINCIPALE (UCP)
 - .1 Caractéristiques générales :
 - .1 Les unités de commande principales doivent être basées sur un microprocesseur, être multitâches et multi-utilisateurs et utiliser un système d'exploitation en temps réel. Chaque panneau de commande d'UPC doit être constitué de matériel modulaire comprenant une alimentation électrique, une carte CPU et des modules d'entrée-sortie. Un nombre suffisant d'UCP doit être fourni pour répondre pleinement aux exigences de la présente spécification et de la liste de points jointe.
 - .2 Spécifications du matériel
 - .1 Mémoire :
 - .1 Un minimum de 4 Mo de RAM doit être fourni pour les UCP avec une extension jusqu'à 8 Mo. Les versions de 8 Mo doivent inclure un coprocesseur mathématique à virgule flottante.
 - .2 Ports de communication :
 - .1 Chaque UCP doit assurer la communication avec le(s) poste(s) de travail et les bus de terrain. En outre, chaque UCP doit disposer d'au moins 3 autres ports de communication permettant de prendre en charge un modem téléphonique, un outil de service portable, une imprimante série et une connexion à des contrôleurs tiers tels qu'un

panneau de commande de refroidisseur. Sur un système LAN/WAN, l'UCP doit être équipé d'une carte d'interface réseau (CIR) Ethernet TCP/IP enfichable de 10 Mbit/s.

- .3 Entrée-sortie (E/S) :
 - .1 Chaque UCP doit permettre l'ajout des types d'entrées et de sorties suivants :
 - .1 Entrées numériques pour les contacts d'état/alarme.
 - .2 Entrées de compteur pour additionner les impulsions des appareils de mesure.
 - .3 Entrées de thermistance pour mesurer les températures dans l'espace, les conduits et les puits thermométriques.
 - .4 Entrées analogiques pour les mesures de pression, d'humidité, de débit et de position.
 - .5 Sorties numériques pour la commande marche/arrêt de l'équipement.
 - .6 Sorties pour la commande de position des vannes et des registres, et la commande de capacité de l'équipement principal.
- .4 Extensibilité modulaire :
 - .1 Le système doit utiliser une conception modulaire des E/S pour permettre une expansion facile. La capacité d'entrée et de sortie doit être assurée par des modules enfichables de différents types ou des modules d'UES à montage DIN. Il doit être possible de combiner les modules d'E/S à volonté pour répondre aux exigences d'E/S des applications de commande individuelles.
- .5 Contacteur de priorité du matériel :
 - .1 Toutes les unités de sortie numériques doivent comprendre des contacteurs de priorité manuels à trois positions pour permettre la sélection de l'état de sortie MARCHE, ARRÊT ou AUTOMATIQUE. Ces contacteurs doivent être intégrés à l'unité et doivent fournir un retour d'information au contrôleur de sorte que la position du contacteur de priorité puisse être obtenue par logiciel. En outre, chaque sortie analogique doit être équipée d'un potentiomètre de priorité pour permettre le réglage manuel du signal de sortie analogique sur toute sa plage, lorsque le contacteur de priorité manuel à 3 positions est placé en position MARCHE.
- .6 Lampes indicatrices d'état local :
 - .1 Fournir au minimum une indication à DEL de l'état du CPU, de l'état du réseau local Ethernet et de l'état du bus de terrain. Pour chaque sortie, fournir une indication à DEL de la valeur de la sortie (marche/arrêt). Pour chaque module de sortie, prévoir une lumière à DEL qui indique visuellement si les sorties du module sont changées manuellement.
- .7 Horloge en temps réel (HTR) :
 - .1 Chaque UCP doit comprendre une horloge en temps réel, alimentée par une batterie, à 10 secondes près par jour. L'HTR doit fournir les renseignements suivants : heure de la journée, jour, mois, année

et jour de la semaine. En fonctionnement normal, l'horloge du système est basée sur la fréquence du courant alternatif. Le système doit corriger automatiquement l'heure avancée et les années bissextiles et être conforme aux exigences de l'an 2000.

.8 Alimentation électrique :

- .1 L'alimentation des UCP doit être une alimentation à détection automatique, 120 à 220 V c.a., 60/50 Hz, avec une tolérance de +/- 20 %. Les tensions de ligne inférieures à la plage de fonctionnement du système sont considérées comme des pannes. Le contrôleur doit comporter une protection contre les surcharges et ne nécessiter aucun conditionnement supplémentaire du signal électrique en courant alternatif. En option, si cela est indiqué sur les dessins, l'alimentation électrique doit accepter une tension d'entrée de (-48 V, c.c.).

.9 Redémarrage automatique après une panne de courant :

- .1 Lors de la remise en état de l'alimentation après une panne, l'UCE doit automatiquement et sans intervention humaine : mettre à jour toutes les fonctions surveillées; reprendre le fonctionnement sur la base de l'heure et de l'état actuels et synchronisés, et mettre en œuvre des stratégies de redémarrage spéciales si nécessaire.

.10 Batterie de secours :

- .1 Chaque UCP dotée d'une alimentation standard de 120 à 220 V, c.a. doit inclure un système de secours programmable en courant continu d'une capacité minimale de 72 heures de batterie de secours pour maintenir toute la mémoire volatile ou d'une capacité minimale de 2 heures d'ASI, y compris le modem. Ce système de secours de l'alimentation doit pouvoir être configuré de telle sorte qu'à la fin d'une période réglable (par exemple 1 heure) de fonctionnement sur l'ASI complète, l'unité s'arrête sur l'ASI complète et passe en mode de conservation de la mémoire uniquement pour le reste de l'alimentation de la batterie. Le système doit permettre l'ajout simple de batteries supplémentaires pour prolonger les durées minimales de secours des batteries indiquées ci-dessus.

.3 Spécifications logicielles

.1 Caractéristiques générales :

- .1 L'UCP doit contenir une mémoire flash comme système d'exploitation résident. Le logiciel d'application sera résident en mémoire vive. Les logiciels d'application ne seront limités que par la quantité de mémoire vive. Il n'y aura aucune restriction quant aux types de programmes d'application dans le système. Chaque UCP doit être capable d'un traitement parallèle, exécutant tous les programmes de commande simultanément. Tout programme peut affecter le fonctionnement de tout autre programme. Chaque programme doit avoir un accès complet à toutes les fonctions E/S du processeur. L'exécution de la fonction de commande ne doit pas être interrompue par les communications normales de l'utilisateur, y compris l'interrogation, la saisie du programme, l'impression du programme pour stockage, etc.

- .2 Langage de programmation de l'utilisateur :
 - .1 Le logiciel d'application doit être programmable par l'utilisateur. Cela comprend l'ensemble des stratégies, séquences de fonctionnement, algorithmes de commande, paramètres et points de consigne. Le programme source doit être en langue anglaise et programmable par l'utilisateur. Le langage doit être structuré de manière à permettre une configuration facile des programmes de commande, des horaires, des alarmes, des rapports, des télécommunications, des affichages locaux, des calculs mathématiques, des mots de passe et des historiques. Le langage doit être autodocumenté. Les utilisateurs doivent pouvoir placer des commentaires n'importe où dans le corps d'un programme. Les listes de programmes doivent pouvoir être configurées par l'utilisateur sous forme de groupements logiques.
- .4 Logiciel de commande :
 - .1 L'UCP doit être capable d'exécuter les algorithmes de commande prétestés suivants :
 - .1 Régulateur proportionnel, intégral, dérivé (PID)
 - .2 PID autoréglable
 - .3 Régulation tout ou rien
 - .4 Filtre numérique
 - .5 Calculateur de rapport
 - .6 Protection contre les courts cycles de l'équipement
 - .2 Fonctions mathématiques :
 - .1 Chaque contrôleur doit être capable d'exécuter des fonctions mathématiques de base (+, -, *, /), des carrés, des racines carrées, des exponentielles, des logarithmes, des énoncés logiques booléens ou des combinaisons des deux. Les contrôleurs doivent être capables d'exécuter des instructions logiques complexes comprenant des opérateurs tels que >, <, =, et, ou, exclusif ou, etc. Ils doivent pouvoir être utilisés dans les mêmes équations que les opérateurs mathématiques et être imbriqués dans 1 à 5 cinq parenthèses.
- .5 Applications de gestion de l'énergie :
 - .1 Les UCP doivent être capables d'exécuter l'une ou l'ensemble des routines de gestion de l'énergie suivantes :
 - .1 Programmation horaire
 - .2 Programmation selon les dates
 - .3 Programmation pour les jours fériés
 - .4 Dérogations temporaires aux programmes
 - .5 Départ optimal
 - .6 Arrêt optimal
 - .7 Réglage nocturne
 - .8 Commutation en mode d'économie d'énergie (régulation de l'enthalpie)
 - .9 Limitation des pointes de consommation

- .10 Facteur de charge à compensation de température
 - .11 Suivi des pi³/min
 - .12 Verrouillage du chauffage/refroidissement
 - .13 Déplacement du point de consigne – batteries froides/chaudes
 - .14 Refroidissement libre
 - .15 Déplacement du point de consigne – eau chaude
 - .16 Déplacement du point de consigne – eau réfrigérée
 - .17 Déplacement du point de consigne – eau de condenseur
 - .18 Séquencement des refroidisseurs
- .6 Enregistrement de l'historique :
- .1 Chaque contrôleur doit être capable d'enregistrer toute variable du système sur des intervalles de temps définis par l'utilisateur allant de 1 seconde à 1440 minutes. Toutes les variables du système (entrées, sorties, calculs mathématiques, drapeaux, etc.) peuvent être enregistrées dans l'historique. Un maximum de 32 767 valeurs peut être stocké dans chaque journal. Chaque journal peut enregistrer soit la valeur instantanée, moyenne, minimale ou maximale du point. Les journaux peuvent être automatiques ou manuels. Les données enregistrées doivent pouvoir être téléchargées sur le poste de travail pour un archivage à long terme en fonction d'intervalles de temps définis par l'utilisateur ou d'une commande manuelle.
- .7 Gestion des alarmes :
- .1 Pour chaque point du système, des alarmes peuvent être créées sur la base de limites hautes/basses ou d'expressions conditionnelles. Toutes les alarmes seront testées à chaque balayage de l'UCP et peuvent entraîner l'affichage d'un ou plusieurs messages d'alarme ou rapports.
 - .2 Jusqu'à 8 alarmes peuvent être configurées pour chaque point du contrôleur.
 - .3 Les messages et les rapports peuvent être envoyés à un terminal local, aux postes de travail frontaux, ou par modem à un dispositif informatique distant.
 - .4 Les alarmes seront générées en fonction de leur priorité. Un minimum de 255 niveaux de priorité doit être prévu.
 - .5 Si la communication avec le poste de travail est temporairement interrompue, l'alarme est mise en mémoire tampon dans l'UCP. Au retour des communications, l'alarme sera transmise au poste de travail si le point est toujours en état d'alarme.
- .8 Création de rapports.
- .1 L'UCP doit être capable de générer des rapports définissables par l'utilisateur vers une imprimante ou un terminal connecté localement. Les rapports contiennent toute combinaison de texte et de variables système. Les gabarits de rapport doivent pouvoir être créés par les utilisateurs dans un environnement de traitement de texte. Les rapports peuvent être affichés sur la base de toute condition logique ou par une commande utilisateur.
- .9 Dans le cas où le matériel doit fonctionner en mode de secours et de coordination, le raccorder à une alimentation sans interruption (ASI).

2.2 Unités de contrôle numériques autonomes (UCNA) : (UCL), (UCT), (UCE)

- .1 Caractéristiques générales :
 - .1 Les unités de contrôle numérique autonomes doivent permettre de commander les systèmes de CVCA et d'éclairage. Chaque contrôleur doit avoir ses propres programmes de commande et continuera à fonctionner en cas de panne ou de perte de communication avec son UCP associé.
- .2 Mémoire :
 - .1 Les programmes de commande doivent être stockés dans une mémoire RAM et EPROM sauvegardée par une batterie. Chaque contrôleur doit avoir un minimum de 32 kilo-octets de mémoire vive utilisateur et 128 kilo-octets d'EPROM.
- .3 Ports de communication :
 - .1 Les UCNA doivent fournir un port de communication vers le bus de terrain. En outre, un port doit être prévu pour la connexion d'un outil de service portable afin de permettre la mise en service locale et la modification des paramètres avec ou sans l'UCP en ligne. Il doit être possible, à partir d'un port de service de n'importe quelle UCNA, de visualiser, d'activer/désactiver et de modifier les valeurs de n'importe quel point ou programme de n'importe quel contrôleur sur le bus de terrain local, de n'importe quel UCP ou de n'importe quelle UCNA sur un autre bus de terrain.
- .4 Entrée/sortie :
 - .1 Chaque UCNA doit permettre l'ajout des types d'entrées et de sorties suivants :
 - .1 Entrées numériques pour les contacts d'état/alarme.
 - .2 Entrées de compteur pour additionner les impulsions des appareils de mesure.
 - .3 Entrées de thermistance pour mesurer les températures dans l'espace, les conduits et les puits thermométriques.
 - .4 Entrées analogiques pour les mesures de pression, d'humidité, de débit et de position.
 - .5 Sorties numériques pour la commande marche/arrêt de l'équipement.
 - .6 Sorties analogiques pour la commande de la position des vannes et des registres, et la commande de la capacité de l'équipement principal.
- .5 Extensibilité :
 - .1 La capacité d'entrée et de sortie doit être extensible grâce à l'utilisation de modules enfichables. Un minimum de deux modules doit être ajouté à l'UCNA de base avant qu'une puissance supplémentaire ne soit nécessaire.
- .6 Mise en réseau :
 - .1 Chaque UCNA sera en mesure d'échanger des renseignements de pair à pair avec d'autres unités de commande numériques autonomes pendant chaque balayage du bus de terrain. Chaque UCNA doit être capable de stocker et de référencer des variables globales (sur le réseau local) avec ou sans postes de travail en ligne. Le programme de chaque UCNA doit pouvoir être visualisé et/ou activé/désactivé soit

localement par un outil de service portable, soit par un poste de travail connecté à une UCP.

.7 Lampes indicatrices :

- .1 Les UCNA auront au minimum une indication à DEL de l'état du CPU et de l'état du bus de terrain.

.8 Horloge en temps réel (HTR) :

- .1 Une UCNA doit être dotée d'une horloge en temps réel, matérielle ou logicielle. La précision doit être d'un écart maximal de 10 secondes par jour. L'HTR doit fournir les renseignements suivants : heure de la journée, jour, mois, année et jour de la semaine. Chaque UCNA reçoit de l'UCP, toutes les heures, par le réseau, un signal qui synchronise les horloges en temps réel de toutes les UCNA.

.9 Redémarrage automatique après une panne de courant :

- .1 Lors de la remise en état de l'alimentation, l'UCE doit automatiquement et sans intervention humaine : mettre à jour toutes les fonctions surveillées; reprendre le fonctionnement sur la base de l'heure et de l'état actuels et synchronisés, et mettre en œuvre des stratégies de redémarrage spéciales si nécessaire.

.10 Batterie de secours :

- .1 Chaque UCNA doit avoir une alimentation par batterie de secours d'au moins 3 ans pour maintenir toute la mémoire volatile.

.11 Gestion des alarmes :

- .1 Pour chaque point du système, des alarmes peuvent être créées sur la base de limites hautes/basses ou d'expressions conditionnelles. Toutes les alarmes seront testées à chaque balayage de l'UCNA et peuvent entraîner l'affichage d'un ou plusieurs messages d'alarme ou rapports.
- .2 Jusqu'à 8 alarmes peuvent être configurées pour chaque point du contrôleur, ce qui permet l'escalade de la priorité des alarmes (urgence) en fonction des alarmes déclenchées.
- .3 Les messages d'alarme peuvent être envoyés à un écran local ou au(x) poste(s) de travail.
- .4 Les alarmes seront générées en fonction de leur priorité. Un minimum de 255 niveaux de priorité doit être prévu.
- .5 Si la communication avec l'UCP est temporairement interrompue, l'alarme est mise en mémoire tampon dans l'UCNA. Au retour des communications, l'alarme sera transmise à l'UCP si le point est toujours en état d'alarme.

.12 Unités de commande locales (UCL) :

- .1 Les UCL doivent être en mesure de répondre aux exigences de la séquence de fonctionnement figurant dans la partie « Exécution » de la présente spécification et de permettre une expansion future.
- .2 Les UCL doivent prendre en charge toutes les entrées et sorties de points nécessaires, comme l'exige la séquence, et fonctionner de manière autonome.
- .3 Les UCL doivent être entièrement programmables par l'utilisateur pour permettre la modification du logiciel d'application.

- .4 Un écran à DEL doit être disponible en option pour lire les valeurs des points et permettre aux opérateurs de modifier les points de consigne et les paramètres du système.
- .5 Un contacteur de priorité manuel doit être prévu pour toutes les sorties numériques et analogiques de l'UCL. La position du contacteur doit être surveillée par le logiciel et disponible pour les affichages de l'opérateur et la notification des alarmes.
- .13 Dispositifs de commande/régulation d'éclairage :
 - .1 Les dispositifs de commande/régulation d'éclairage doivent permettre la commande directe de circuits d'éclairage de 20 A, 277 V, c.a., au moyen de relais à enclenchement mécanique. Les dispositifs de commande/régulation contiendront de 8 à 48 circuits par boîtier. Chaque contrôleur doit également contenir des entrées pour une liaison électrique directe aux commutateurs d'éclairage et aux détecteurs de mouvement.
 - .2 Chaque contrôleur doit être capable de programmer l'heure de la journée, de contrôler le mode de présence, de fonctionner en dehors des heures de travail, de déclencher des alarmes et d'établir des tendances.
- .14 Les unités de commande locales (UCL) doivent être conçues pour des fonctions multiples de commande/régulation d'appareils autonomes et d'ensembles d'appareils autonomes de CVCA ou de systèmes hydroniques et de systèmes électriques.
- .15 Les UCL doivent pouvoir commander au moins 4 sorties analogiques, 4 entrées analogiques, 4 entrées numériques et 4 sorties numériques, soit un minimum de 16 points d'E/S.
- .16 Les points de mesure intégrés à un même système de bâtiment doivent résider dans un même contrôleur.
- .17 Les UCL doivent comporter des microprocesseurs capables de prendre en charge le matériel et le logiciel nécessaires pour satisfaire aux exigences prescrites dans l'article précédent, sur les UCP, avec les additions ci-après.
 - .1 Les UCL doivent comporter au moins 2 ports d'interface de connexion à un ordinateur local.
 - .2 Les UCL doivent être conçues de manière que les courts-circuits, les coupures de circuit ou les courts-circuits à la terre à un point d'entrée ou de sortie ne perturbent pas les autres signaux d'entrée ou de sortie.
 - .3 Les UCL doivent être dotées de circuits d'alimentation (70 V et plus) physiquement séparés des circuits logiques à courant continu, afin que la maintenance de l'un ou l'autre type de circuits présente le moins de risques possible pour le technicien et pour le matériel.
 - .4 Les UCL doivent être dotées de blocs d'alimentation pour elles-mêmes et pour le matériel connexe.
 - .5 En cas de panne ou de coupure de communication entre les UCL et l'UCP, les UCL doivent pouvoir continuer de faire leur contrôle. Les contrôleurs qui passent alors en mode de fonctionnement implicite ou qui ne peuvent pas ouvrir ou fermer les positions ne sont pas acceptables.

- .6 Les UCL doivent être dotées de bornes de raccordement à vis ou embrochables pour le câblage sur place.

.18 UNITÉS DE COMMANDE TERMINALES/UNITÉS DE CONTRÔLE D'ÉQUIPEMENT (UCT/UCE)

- .1 Les UC doivent comporter des microprocesseurs capables de prendre en charge le matériel et le logiciel nécessaires pour satisfaire aux prescriptions fonctionnelles des UCT/UCE.
- .2 La définition des UCT/UCE est celle du HVAC Applications Handbook, de l'ASHRAE, section 45.
- .3 Le contrôleur doit communiquer directement avec le SGE par l'intermédiaire du réseau local et doit permettre de fixer, à partir des postes de travail du SGE, les points de consigne de température des espaces occupés et non occupés, les points de consigne de débit et les valeurs d'alarme connexes, de lire les valeurs mesurées par les capteurs et les valeurs des dispositifs de mesure locale (pourcentage d'ouverture) et de transmettre les alarmes aux postes de travail du SGE.
- .4 Les UCT doivent prendre en charge, sans toutefois s'y limiter, le contrôle des configurations suivantes de boîtes VAV pour répondre aux exigences actuelles décrites dans la partie « Exécution » de la présente spécification, et pour une expansion future :
 - .1 Refroidissement à conduit unique uniquement
 - .2 Refroidissement à conduit unique avec réchauffage (électrique ou à eau chaude)
 - .3 Alimentation par ventilateur (en parallèle ou en série)
 - .4 Double conduit (volume constant ou variable)
 - .5 Alimentation/évacuation
- .5 Les UCT pour les applications à conduit unique seront équipées d'un actionneur intégré pour la modulation du registre d'air. L'actionneur doit avoir un couple de serrage minimal de 35 livres/pouce et contenir un mécanisme de priorité pour le positionnement manuel du registre pendant le démarrage et l'entretien.
- .6 Les UCT doivent contenir un capteur de vitesse intégré, précis à +/- 5 % de la plage complète de puissance nominale en pi^3/min du boîtier.
- .7 Chaque contrôleur doit exécuter la séquence de fonctionnement décrite dans la partie 3 de la présente spécification et être capable de programmer l'heure de la journée, de contrôler le mode de présence, de fonctionner après les heures d'ouverture, de contrôler l'éclairage, de déclencher des alarmes et d'établir des tendances.
- .8 Les UCT doivent pouvoir communiquer avec toute autre unité de commande numérique autonome sur le même bus de terrain, avec ou sans communication avec l'UCP qui gère le bus de terrain. Les systèmes qui ne fournissent pas cette capacité (pair à pair véritable) seront limités à un maximum de 32 UCT par bus de terrain.
- .9 Les UCE doivent prendre en charge, sans toutefois s'y limiter, le contrôle des systèmes suivants, tels que décrits dans la partie « Exécution » de la présente spécification, et pour une extension future :
 - .1 Unités de ventilation
 - .2 Pompes à chaleur (air/air, eau/eau)
 - .3 Éléments en toiture préfabriqués

- .4 Ventilo-convecteurs (2 ou 4 tuyaux)
- .10 Les E/S de chaque UCE doivent contenir la quantité et les types suffisants pour répondre à la séquence de fonctionnement indiquée dans la partie « Exécution » de la présente spécification. En outre, chaque contrôleur doit être capable de programmer l'heure de la journée, de contrôler le mode de présence, de fonctionner en dehors des heures de travail, de contrôler l'éclairage, de déclencher des alarmes et d'établir des tendances.

2.3

LOGICIEL

- .1 Description de l'ensemble
 - .1 L'architecture logicielle doit être orientée objet, une véritable suite d'applications 32 bits utilisant les technologies OLE, COM, DCOM et ODBC de Microsoft. Ces technologies permettent d'utiliser pleinement la puissance du système d'exploitation pour partager, entre les applications (et donc avec les utilisateurs de ces applications), la richesse des données disponibles dans le SGE.
 - .2 Les fonctions de poste de travail doivent inclure la surveillance et la programmation de tous les contrôleurs à CND. La surveillance consiste en des alarmes, des rapports, des affichages graphiques, le stockage de données à long terme, la collecte automatique de données et des actions de contrôle initiées par l'opérateur telles que des ajustements de programmes et de points de consigne.
 - .3 La programmation des contrôleurs doit pouvoir être effectuée hors ligne ou en ligne à partir de n'importe quel poste de travail. Tous les renseignements seront disponibles sous forme de graphiques ou de textes. Les écrans graphiques comporteront des effets d'animation pour améliorer la présentation des données, alerter les opérateurs en cas de problème et faciliter la localisation des renseignements dans le système à CND. Toutes les fonctions de l'opérateur doivent pouvoir être sélectionnées à l'aide d'une souris.
- .2 Base de données du système
 - .1 Le moteur de base de données du serveur de fichiers doit être Microsoft SQL Server, ou un autre programme de base de données relationnelle compatible ODBC. Ce moteur de base de données conforme à la norme ODBC (**O**pen **D**atabase **C**onnectivity) permet à un propriétaire d'utiliser « son » choix de base de données et, grâce à son architecture « ouverte », d'écrire des applications et/ou des rapports personnalisés qui communiquent directement avec la base de données en évitant les routines de transfert de données pour mettre à jour d'autres applications. La base de données du système doit contenir toutes les configurations et tous les programmes des points dans chacun des contrôleurs qui ont été affectés au réseau. En outre, la base de données contiendra tous les fichiers du poste de travail, y compris les graphiques en couleur, les rapports d'alarme, les rapports textuels, les journaux de données historiques, les horaires et les enregistrements de scrutation.
- .3 Interface utilisateur
 - .1 Le logiciel du poste de travail du SGE doit permettre la création d'une interface personnalisée, de type navigateur, liée à l'utilisateur qui s'est connecté au logiciel du poste de travail. Cette interface doit permettre la

création de « points chauds » que l'utilisateur peut relier pour visualiser/modifier tout objet du système ou exécuter tout éditeur d'objet ou outil de configuration contenu dans le logiciel. En outre, cette interface doit pouvoir être configurée pour devenir le « Bureau de l'ordinateur portable » de l'utilisateur, avec tous les liens dont il a besoin pour exécuter d'autres applications. Cela, ainsi que les capacités de sécurité des utilisateurs du système d'exploitation Windows, permettra à un administrateur système de configurer des comptes de poste de travail qui non seulement limitent les capacités de l'utilisateur dans le logiciel du SGE, mais peuvent également limiter ce qu'un utilisateur peut faire sur le PC et/ou le LAN/WAN. Cela peut être utilisé pour s'assurer, par exemple, que l'utilisateur d'un poste de travail de surveillance des alarmes est incapable d'arrêter la visionneuse d'alarmes actives et/ou de charger un logiciel dans le PC.

.4 Sécurité des utilisateurs

- .1 Le logiciel doit être conçu de manière à ce que chaque utilisateur du logiciel puisse disposer d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe uniques. Cette combinaison nom d'utilisateur/mot de passe doit être liée à un ensemble de capacités dans le logiciel, définies et modifiables uniquement par un administrateur système. Les ensembles de capacités doivent aller de la visualisation uniquement à l'acquiescement des alarmes, en passant par l'activation/désactivation et la modification des valeurs, du programme et de l'administrateur. Le système doit permettre d'appliquer les capacités ci-dessus de manière indépendante à chaque classe d'objets du système. Le système doit permettre de configurer un minimum de 256 utilisateurs par poste de travail. Il doit y avoir une minuterie d'inactivité réglable dans le logiciel qui déconnecte automatiquement l'opérateur actuel après l'expiration de la minuterie.

.5 Interface de configuration

- .1 Le logiciel du poste de travail doit utiliser une interface familière de type Windows Explorer™ pour permettre à un opérateur ou à un programmeur de visualiser et/ou de modifier tout objet (contrôleur, point, alarme, rapport, programme, etc.) dans l'ensemble du système. De plus, cette interface doit présenter une « carte du réseau » de tous les contrôleurs et de leurs points, programmes, graphiques, alarmes et rapports associés dans une structure facile à comprendre. Tous les noms d'objets doivent être alphanumériques et utiliser les conventions de dénomination des fichiers longs de Windows. Il n'est pas nécessaire que les noms d'objets soient uniques dans tout le système. Cela permet d'assurer la cohérence dans la désignation des points. Par exemple, chaque contrôleur VAV peut avoir une entrée appelée « Température de l'espace » et un point de consigne appelé « Point de consigne pi³/min ». Le nom du contrôleur VAV doit être unique, par exemple « VAV pour LAB101 ». Les systèmes exigeant des noms d'objets uniques dans tout le système ne seront pas acceptés.
- .2 L'interface de configuration doit également prendre en charge les objets modèles. Ces objets modèles seront utilisés comme éléments de base pour la création de la base de données du SGE. Les types d'objets modèles pris en charge comprennent tous les types de points de données (entrée, sortie, variables en chaîne, points de consigne, etc.), les algorithmes d'alarme, les objets de notification d'alarme, les rapports, les affichages graphiques, les horaires et les programmes. Les groupes d'objets modèles doivent pouvoir

être configurés en tant que sous-systèmes et systèmes modèles. Le système modèle doit inviter à la saisie de données si nécessaire. Le système modèle doit maintenir un lien vers tous les objets « enfants » créés par chaque modèle. Si un utilisateur souhaite apporter une modification à un objet modèle, le logiciel doit lui demander s'il souhaite mettre à jour tous les objets enfants avec la modification. Ce système modèle doit faciliter la cohérence de la configuration et de la programmation et offrir à l'utilisateur une méthode simple et rapide pour apporter des modifications globales au SGE.

.6 Écrans graphiques couleur

- .1 Le système doit permettre la création d'affichages graphiques couleur définis par l'utilisateur pour la visualisation des systèmes mécaniques et électriques ou des schémas du bâtiment. Ces graphiques doivent contenir des renseignements sur les points provenant de la base de données, y compris tous les attributs associés au point (unités techniques, etc.). En outre, les opérateurs doivent pouvoir commander des équipements ou modifier des points de consigne à partir d'un graphique en utilisant la souris.
- .2 Les exigences du sous-système graphique couleur sont les suivantes :
 - .1 SVGA, écrans en mode point. L'utilisateur doit avoir la possibilité d'importer des fichiers d'images générés par AutoCAD comme arrière-plan.
 - .2 Une bibliothèque intégrée d'objets animés tels que des registres, des ventilateurs, des pompes, des boutons, des poignées, des jauges et des graphiques qui peuvent être « déposés » dans un graphique à l'aide d'un « assistant » de configuration logicielle. Ces objets doivent permettre aux opérateurs d'interagir avec les affichages graphiques d'une manière qui imite leurs équivalents mécaniques trouvés sur les panneaux de commande installés sur le terrain. À l'aide de la souris, les opérateurs doivent pouvoir ajuster les points de consigne, démarrer ou arrêter l'équipement, modifier les paramètres de la boucle PID ou changer les programmes.
 - .3 Les changements d'état ou les conditions d'alarme doivent pouvoir être mis en évidence par des objets changeant, à l'écran, d'emplacement, de taille, de couleur, de texte, clignotant ou passant d'un affichage à l'autre.
 - .4 Les objets du panneau graphique doivent pouvoir être configurés avec plusieurs pages « à onglets » permettant à un opérateur de visualiser rapidement les graphiques individuels des équipements qui constituent un sous-système ou un système.
 - .5 Capacité de relier des affichages graphiques par des objets définis par l'utilisateur, des essais d'alarme ou le résultat d'une expression mathématique. Les opérateurs doivent pouvoir passer d'un graphique à un autre en sélectionnant un objet à l'aide de la souris sans qu'aucun menu ne soit nécessaire.

.7 Suivi automatique

- .1 Le logiciel doit permettre la collecte automatique de données et de rapports à partir de n'importe quel contrôleur par un lien de communication filaire

ou modem. La fréquence de la collecte de données doit être entièrement configurable par l'utilisateur.

.8 Gestion des alarmes

- .1 Le logiciel doit être capable d'accepter les alarmes provenant directement des contrôleurs, ou de générer des alarmes basées sur l'évaluation des données dans les contrôleurs et de les comparer aux limites ou aux équations conditionnelles configurées par le logiciel. Toute alarme (quelle que soit son origine) sera intégrée dans le système global de gestion des alarmes et apparaîtra dans tous les rapports d'alarme standard, l'opérateur pourra en prendre connaissance, et il y aura possibilité d'afficher des graphiques ou des rapports.
- .2 Les fonctions de gestion des alarmes doivent permettre d'avoir :
 - .1 Un minimum de 255 niveaux de notification d'alarme. Chaque niveau de notification établira un ensemble unique de paramètres pour commander l'affichage des alarmes, la prise en compte de celles-ci, l'annonce par clavier, l'impression des alarmes et la tenue de registres.
 - .2 Enregistrement automatique dans la base de données du message d'alarme, de la désignation du point, de la valeur du point, du contrôleur connecté, de l'horodatage, du nom d'utilisateur et de l'heure de la prise en compte, du nom d'utilisateur et de l'heure de la mise en sourdine de l'alarme (prise en compte « douce »).
 - .3 Impression automatique des renseignements d'alarme ou du rapport d'alarme vers une imprimante d'alarme ou une imprimante de rapport.
 - .4 Lecture d'un bip sonore ou d'un fichier audio (WAV) lors du déclenchement de l'alarme ou du retour à la normale.
 - .5 Envoi d'un courriel ou d'un message par téléavertisseur alphanumérique à toute personne figurant dans la liste d'adresses électroniques du compte d'un poste de travail lors de l'occurrence initiale d'une alarme et/ou si l'alarme est répétée parce qu'un opérateur n'a pas pris connaissance de l'alarme dans un délai configurable par l'utilisateur. La possibilité d'utiliser le courriel et le message par téléavertisseur alphanumérique des alarmes doit être une caractéristique standard du logiciel intégré à l'interface d'application de messagerie du système d'exploitation (MAPI). Aucune interface logicielle spéciale ne doit être requise.
 - .6 Les alarmes individuelles doivent pouvoir être réacheminées vers un ou plusieurs postes de travail à des dates et heures spécifiées par l'utilisateur. Par exemple, une alarme de surchauffe critique peut être configurée pour être acheminée vers un poste de travail du service des installations pendant les heures normales de travail (7 h à 18 h, du lundi au vendredi) et vers un poste de travail de la centrale d'alarme en dehors de ces heures.
 - .7 Une visionneuse d'alarmes active doit être incluse et pouvoir être personnalisée pour chaque utilisateur ou type d'utilisateur afin de masquer ou d'afficher tout attribut d'alarme.

- .8 Le type et la couleur de la police, ainsi que la couleur d'arrière-plan de chaque niveau de notification d'alarme, tel qu'ils apparaissent dans la visionneuse d'alarmes actives, doivent être personnalisables pour permettre une identification facile de certains types ou états d'alarmes.
- .9 La visionneuse d'alarmes actives peut être configurée de telle sorte qu'un opérateur doive taper du texte dans une entrée d'alarme et/ou choisir une action utilisateur dans une liste déroulante pour certaines alarmes. Cela garantit la responsabilité (piste de vérification) de la réponse aux alarmes critiques.
- .9 Génération de rapports personnalisés
 - .1 Le logiciel contiendra un générateur de rapports personnalisés intégré, doté d'outils de traitement de texte pour la création de rapports personnalisés. Ces rapports personnalisés doivent pouvoir être configurés pour être exécutés automatiquement ou être générés sur demande. Chaque poste de travail doit pouvoir associer les rapports à tout programme de traitement de texte ou de tableur chargé sur la machine. Lorsque le rapport est affiché, il lancera automatiquement l'éditeur de rapport associé, tel que MS Word™.
 - .1 Les rapports peuvent être de n'importe quelle longueur et contenir n'importe quels attributs de points provenant de n'importe quel contrôleur du réseau.
 - .2 Le générateur de rapports aura accès au langage de programmation de l'utilisateur afin d'effectuer des calculs mathématiques dans le corps du rapport, de contrôler la sortie d'affichage du rapport ou d'inviter l'utilisateur à fournir les renseignements supplémentaires nécessaires au rapport.
 - .3 Il doit être possible d'exécuter d'autres programmes exécutables chaque fois qu'un rapport est lancé.
 - .4 L'activité du générateur de rapports peut être liée au système de gestion des alarmes, de sorte que n'importe lequel des rapports configurés puisse être affiché en réponse à un état d'alarme.
 - .5 Les rapports standard doivent inclure :
 - .1 Les points dans chaque contrôleur.
 - .2 Les points d'alarme.
 - .3 Les points désactivés.
 - .4 Les points changés.
 - .5 Le rapport d'activité de l'opérateur.
 - .6 Le journal de l'historique des alarmes.
 - .7 La liste des programmes par contrôleur avec état.
 - .8 L'état du réseau de chaque contrôleur.
 - .2 Les rapports de type feuille de calcul.
 - .1 Le logiciel doit permettre la configuration simple de rapports de type lignes/colonnes (style tableur) sur toute classe d'objets du système. Ces rapports doivent être configurables par l'utilisateur et doivent pouvoir extraire des données en direct (contrôleur) et/ou des données de la base de données. L'utilisateur doit pouvoir configurer chaque rapport pour qu'il s'affiche dans n'importe

quelle police de texte, couleur et couleur de fond. En outre, le rapport doit pouvoir être configuré pour filtrer les données, les trier et mettre en évidence les données qui répondent aux critères définis par l'utilisateur.

.2 Rapports HTML

.1 Les rapports de type feuille de calcul ci-dessus doivent pouvoir être exécutés dans un fichier modèle HTML. Cette fonction créera un fichier HTML « résultats » dans le répertoire du modèle HTML. Ce répertoire peut être partagé avec d'autres utilisateurs d'ordinateurs, ce qui permettra aux utilisateurs ayant accès au répertoire de « pointer » leur navigateur Web sur le fichier et de visualiser le rapport.

.10 Établissement des calendriers

.1 Il doit être possible de configurer et de télécharger à partir du poste de travail des programmes pour n'importe lequel des contrôleurs du réseau :

.1 Les horaires doivent être présentés sous forme de calendrier et doivent être programmables au moins un an à l'avance. Chaque jour standard de la semaine et les types de jours définis par l'utilisateur doivent pouvoir être associés à une couleur, de sorte que lorsque le calendrier est consulté, il soit très facile, en un coup d'œil, de déterminer l'horaire d'un jour particulier, même à partir de la vue annuelle. Pour modifier l'horaire d'un jour particulier, l'utilisateur doit simplement cliquer sur le jour et ensuite sur le type de jour.

.2 Chaque calendrier apparaîtra à l'écran et pourra être visualisé pour l'ensemble de l'année, du mois, de la semaine et du jour. Un simple clic de souris permettra de passer d'une vue à l'autre. Il doit également être possible de passer d'un mois à l'autre et de visualiser ou de modifier n'importe quelle heure du calendrier.

.3 Les horaires seront assignés à des contrôleurs spécifiques et stockés dans leur mémoire vive locale. Toute modification effectuée au poste de travail sera automatiquement mise à jour dans l'horaire correspondant du contrôleur.

.11 Environnement du programmeur

.1 L'environnement du programmeur comprendra l'accès à un surensemble du même langage de programmation que celui utilisé par les contrôleurs. Ici, le programmeur pourra configurer le logiciel d'application hors ligne (si souhaité) pour le développement de programmes personnalisés, écrire des programmes de contrôle global, des rapports système, des routines de collecte de données en réseau étendu et un logiciel de gestion d'alarmes personnalisé. Sur le même écran que l'éditeur de programme, l'environnement de programmation doit inclure des barres de débogage et de surveillance ancrables pour le débogage du programme et la visualisation des valeurs et des attributs de points mis à jour pendant la programmation. En outre, un outil d'assistant sera disponible pour charger des programmes à partir d'un fichier de bibliothèque dans l'éditeur de programmes.

- .2 Sauvegarde/rechargement
 - .1 Le logiciel du poste de travail doit comporter une application permettant de sauvegarder et de restaurer les fichiers de la mémoire du contrôleur. Cette application ne doit pas se limiter à la sauvegarde et au rechargement d'un contrôleur entier – elle doit également être capable de sauvegarder/recharger des objets individuels dans le contrôleur. Cela permet de déboguer hors ligne des programmes de contrôle, par exemple, puis de recharger uniquement les renseignements modifiés.
- .3 Consignation des données
 - .1 Le logiciel du poste de travail doit permettre de configurer facilement des groupes de points de données avec des journaux de tendances et d'afficher les données des journaux de tendances. Un groupe de points de données doit être créé par la méthode du glisser-déposer des points dans un dossier. Les données du journal des tendances doivent être affichées par une simple sélection de menu. Ces données doivent pouvoir être enregistrées dans un fichier et/ou imprimées.
- .4 Piste de vérification
 - .1 Le logiciel du poste de travail doit automatiquement enregistrer et horodater chaque opération qu'un utilisateur effectue sur un poste de travail, qu'il s'agisse de la connexion ou de la déconnexion d'un poste de travail, de la modification d'une valeur de point, de la modification d'un programme, de l'activation/désactivation d'un objet, de la visualisation d'un affichage graphique, de l'exécution d'un rapport, de la modification d'un calendrier, etc.

2.4 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 afficher les valeurs analogiques avec des nombres à 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.

2.5 DÉSIGNATIONS ADMISSIBLES POUR LES POINTS

- .1 La désignation des points des contrôleurs (UCP, UCL) doit être conforme à la convention de désignation de points du CNRC définie à la section 25 05 01 – SGE – Exigences générales.

2.6 FABRICANTS ACCEPTABLES

- .1 Série de contrôleurs Andover Continuum.

Partie 3 Exécution

3.1 EMPLACEMENT

- .1 L'emplacement des contrôleurs doit être approuvé par le représentant ministériel.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les contrôleurs dans des boîtiers sécurisés et verrouillables.
- .2 Fournir 120 V d'électricité à tout le matériel à partir des panneaux de dérivation locaux.
- .3 Installer des verrouillages de protection sur les disjoncteurs des panneaux de dérivation.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

.1 Contenu de la section :

- .1 Instrumentation et dispositifs de commande/régulation associés au système de gestion de l'énergie du bâtiment : transmetteurs, capteurs, dispositifs de commande/régulation/contrôle, appareils de mesure, commutateurs, transducteurs, robinets, actionneurs de robinet et transformateurs de courant basse tension.
- .2 Sections connexes :
 - .1 Section 07 84 00 – Protection coupe-feu.
 - .2 Section 25 01 11 – SGE – Démarrage, vérification et mise en service.
 - .3 Section 25 05 01 – SGE : Exigences générales.
 - .4 Section 25 05 02 – SGE : Dessins d'atelier, fiches techniques et processus d'examen
 - .5 Section 25 05 54 – SGE – Identification du matériel.
 - .6 Section 25 90 01 – SGE – Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes.
 - .7 Section 26 05 00 – Exigences générales concernant les résultats des travaux – électricité.
 - .8 Section 26 27 10 – Système de câblage modulaire.
 - .9 Section 26 27 26 – Dispositifs de câblage.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI).
 - .1 ANSI C12.7, Requirements for Watthour Meter Sockets.
 - .2 ANSI/IEEE C57.13, Standard Requirements for Instrument Transformers.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM).
 - .1 ASTM B148, Standard Specification for Aluminum-Bronze Sand Castings.
- .3 National Electrical Manufacturer's Association (NEMA).
 - .1 NEMA 250, Enclosures for Electrical Equipment (1 000 Volts Maximum).
- .4 Air Movement and Control Association, Inc. (AMCA).
 - .1 AMCA Standard 500-D, Laboratory Method of Testing Dampers For Rating.
- .5 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CSA-C22.1, Code canadien de l'électricité, Première partie (19^e édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Sigles et définitions : se reporter à la section 25 05 01 – SGE : Exigences générales.

1.4 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et 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 ministériel, 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 Travaux de découpage, d'ajustement et de ragréage : selon les prescriptions de la section 01 10 00 – Instructions générales et celles indiquées ci-après.
- .2 Le cas échéant, réparer les surfaces qui ont été endommagées au cours de l'exécution des travaux.
- .3 Remettre au représentant ministériel le matériel et les matériaux enlevés qui ne sont pas destinés à 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. Les organes internes doivent être placés sous boîtier antichoc, étanche, résistant à la chaleur et à l'épreuve des vibrations.
- .3 Conditions de fonctionnement : température entre 0 et 32 degrés Celsius et taux d'humidité relative entre 10 % et 90 % (sans condensation), à moins d'indication contraire.
- .4 À moins d'indications contraires, les boîtes de raccordement des conduits doivent être de type standard et être munies d'un capuchon de connexion ou 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, utiliser des boîtiers étanches de type NEMA 4.
- .8 Le critère de bruit (CB) des appareils installés dans des espaces occupés ne doit pas excéder 35. Le bruit produit par les appareils et les dispositifs installés ne doit jamais ressortir du bruit ambiant.

2.2 CAPTEURS DE TEMPÉRATURE

- .1 Généralités : sauf dans le cas des capteurs de température ambiante, les capteurs doivent être du type à résistance ou à couple thermoélectrique et avoir les caractéristiques ci-après.
 - .1 Couple thermoélectrique : destiné uniquement aux installations fonctionnant à des températures égales ou supérieures à 200 degrés Celsius.
 - .2 Capteurs de température à résistance : Résistance en platine de 100 ou 1 000 ohms à 0 degré Celsius (+/- 0,2 ohm) conçue pour réduire les contraintes et comportant trois (3) fils de sortie intégrés. Coefficient de résistivité : 0,00385 ohm/ohm degrés C.
 - .3 Élément sensible : parfaitement scellé.
 - .4 Tige et extrémité : en cuivre ou en acier inoxydable de nuance 304.
 - .5 Temps de réponse : moins de 3 secondes pour une variation de température de 10 degrés Celsius.
 - .6 Puits thermométriques : de diamètre nominal DN 3/4, en acier inoxydable et à ressort, avec agent de transmission thermique compatible avec le capteur.
- .2 Capteurs de température ambiante et modules d'affichage muraux
 - .1 Capteur de température ambiante et module d'affichage muraux.
 - .1 Dispositif d'affichage à cristaux liquide indiquant la température ambiante et la température de consigne.
 - .2 Boutons de sélection de la température de consigne par les occupants et de sélection du mode occupation/inoccupation.
 - .3 Fiche permettant de raccorder à un ordinateur portable, aux fins d'accès au bus de données de zone.
 - .4 Thermistance intégrée de 10 000 ohms à 24 degrés.
 - .5 Précision de 0,2 degré Celsius pour une étendue de mesure de 0 à 70 degrés Celsius.
 - .6 Dérive d'au plus 0,02 degré Celsius par année.
 - .7 Base de montage distincte pour faciliter l'installation.
 - .2 Capteurs de température ambiante
 - .1 Du type pour montage au mur sous plaque-couvercle à fentes au fini en acier inoxydable brossé ou plaque-couvercle en plastique avec dispositif de protection, selon les indications.
 - .2 Élément sensible à résistance, de 10 à 50 mm, protégé par un tube en céramique ou l'équivalent, ou une thermistance de 10 000 ohms, précision de +/- 0,2 degré Celsius.
- .3 Capteurs de température en conduit d'air
 - .1 Capteurs ordinaires pour montage en conduit d'air : pouvant être montés dans un conduit d'air selon diverses orientations, d'une longueur d'insertion de 100 mm

.2 , sans perte de performance.

2.3 TRANSMETTEURS DE TEMPÉRATURE

.1 Exigences :

- .1 Circuit d'entrée : capteurs à résistance de platine de 100 à 1 000 ohms à 0 degré Celsius, type à trois (3) fils.
- .2 Alimentation électrique : 24V c.c. pour une charge de 575 ohms. Effet de l'alimentation électrique de moins de 0,01 degré C par changement de tension.
- .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 l'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 10 à 35 degrés Celsius, +/- 0,25 degré Celsius.

2.4 CAPTEURS D'HUMIDITÉ

.1 Caractéristiques – Capteurs d'humidité ambiante et capteurs d'humidité en gaine

- .1 Calibre : Plage de mesure de l'humidité relative de 2 % à 90 % au moins.
- .2 Plage de température de service de 0 à 60 degrés Celsius.
- .3 Précision absolue
 - .1 Capteurs montés dans la pièce : +/- 2 %.
- .4 Protection mécanique en acier inoxydable avec blindage incorporé autorisant une implantation dans des veines d'air circulant à une vitesse maximale de 10 m/s.
- .5 Erreur maximale de linéarité du taux d'humidité relative de l'ordre de +/- 2 % par rapport aux courbes de base.
- .6 Capteurs dans la pièce : montés au mur selon les indications.

2.5 TRANSMETTEURS D'HUMIDITÉ RELATIVE

.1 Exigences :

- .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.
- .9 unité.

2.6 TRANSDUCTEURS COURANT/PRESSION D'AIR

- .1 Exigences :
 - .1 Signal d'entrée de 4 à 20 mA.
 - .2 Signal de sortie proportionnel au signal d'entrée, de 20 à 104 kPa ou de 20 à 186 kPa, selon le cas.
 - .3 Montage dans un boîtier étanche à la poussière ou posé sur panneau.
 - .4 Pièces internes faites d'un matériau pouvant supporter un contact continu avec de l'air de qualité propre à l'alimentation de dispositifs de commande/régulation.
 - .5 Hystérésis, non-linéarité et erreurs de fidélité combinées n'entraînant pas un écart de mesure supérieur à +/- 2 % de la pleine échelle, sur toute l'étendue de mesure.
 - .6 Dispositifs incorporés de réglage du zéro et de l'étendue de mesure.
 - .7 Variation de température de l'ordre de 50 degrés Celsius ou moins n'entraînant pas d'écart de mesure supérieur à +/- 2,0 % de la pleine échelle.
 - .8 Pression d'alimentation maximale, réglée, de 206 kPa.
 - .9 Débit d'air d'au plus 16,5 ml/s.
 - .10 Manifold jaugeur intégré, avec manomètre (0 à 206 kPa).

2.7 TRANSDUCTEURS DE COURANT

- .1 Exigences :
- .2 Appareils combinés (capteur/transducteur) servant à mesurer le courant de secteur et à le convertir en un signal proportionnel compris à l'intérieur de l'une des plages suivantes :
 - .1 4 à 20 mA en c.c.
 - .2 0-1 V en c.c.
 - .3 0 à 10 V en c.c.
 - .4 0 à 20 V en c.c.
- .3 Insensibilité aux fréquences comprises entre 10 et 80 Hz.
- .4 Précision de l'ordre de 0,5 de la pleine échelle.

- .5 Dispositifs intégrés de réglage du zéro et de l'étendue de mesure. Étendue de mesure réglable sur place selon les caractéristiques des moteurs.
- .6 Supports réglables pour un montage sûr et rigide à l'intérieur du centre de commande des moteurs.

2.8 VANNES DE COMMANDE/RÉGULATION

- .1 Vanne de type à soupape.
 - .1 Caractéristiques de débit selon les indications de la liste des vannes de régulation : linéaire.
 - .2 Vannes à trois voies.
 - .3 Normalement en contournant la batterie.
 - .4 Taux de fuite de classe IV de l'ANSI, 0,01 % du débit de la vanne en position d'ouverture complète.
 - .5 Garniture de presse-étoupe facilement remplaçable.
 - .6 Tige en acier inoxydable.
 - .7 Vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 :
 - .1 Manchons à visser à filetage conique NPT (National Pipe Thread).
 - .2 Classe 250 de l'ANSI, avec le sceau ANSI.
 - .3 Marge de réglage théorique de 50:1 au moins.

2.9 POSITIONNEURS ÉLECTRONIQUES/ÉLECTRIQUES DE VANNE

- .1 Exigences :
 - .1 Construction acier, fonte ou aluminium.
 - .2 Signal de commande : signal de commande de 0 à 10 V en c.c. ou de 4 à 20 mA en c.c.
 - .3 Délai de positionnement : selon l'utilisation, mais maximum 90 secondes.
 - .4 Remise en position de repos en cas de défaillance, selon les indications.
 - .5 Indication sur échelle de mesure ou sur cadran de la position réelle de la vanne
 - .6 Caractéristiques permettant de satisfaire aux exigences, y compris aux exigences de performance de la vanne asservie.
 - .7 Positionneurs modulants dans le cas d'éléments terminaux périphériques de chauffage et de refroidissement.
 - .8 Pression minimale de fermeture selon les indications de la liste de vannes de commande/régulation.

2.10 TABLEAUX DE COMMANDE/RÉGULATION

- .1 Armoires en acier fini émaillé, autostables ou à montage au mur et dotées d'une porte sur charnières à verrouillage à clé.
- .2 Les tableaux à sections multiples doivent respecter les exigences, mais prévoir l'espace nécessaire pour augmenter la capacité de 25 %, selon les exigences du représentant ministériel, sans avoir à ajouter de nouvelles armoires.

- .3 Une seule clé de verrouillage pour l'ensemble des tableaux.

2.11 CÂBLAGE

- .1 Selon la section 26 27 10 – Système de câblage modulaire et 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. Utiliser du câblage FT4 dans tous les autres cas.
- .3 Le câblage ne doit pas comporter d'épissures.
- .4 Grosseurs :
 - .1 Câbles d'alimentation de l'instrumentation locale numérique : taille 18 AWG.
 - .2 Câbles d'entrée et de sortie analogiques : taille 18 minimum, en cuivre massif.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer le matériel et les éléments de manière que les étiquettes 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 Coupe-feu : prévoir l'espace pour les coupe-feu conformément à la section 07 84 00 – Protection coupe-feu. Maintenir l'intégrité de la résistance au feu.
- .6 Électricité :
 - .1 Réaliser l'installation conformément à la norme CSA C22.1-09, *Code canadien de l'électricité*, Première partie (21^e édition), Normes de sécurité relatives 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 Se reporter aux schémas de commande électrique des schémas de conception à la section 25 90 01 – SGE : Conditions sur place, utilisations et séquences des opérations de l'ensemble du système. Repérer l'installation de câblage de contrôle existante et fournir des schémas de câblage mis à jour, y compris les ajouts et les suppressions de circuits de contrôle, pour examen par le représentant ministériel avant le début des travaux.

- .4 Raccorder les conducteurs à des connecteurs à vis convenant à la grosseur de ces derniers et au nombre de terminaisons prévues.
- .5 Tout le câblage à l'intérieur des boîtiers doit être soigneusement regroupé et fixé pour permettre l'accès aux dispositifs et aux bornes et empêcher toute restriction.
- .6 Tout le câblage, y compris celui des panneaux fabriqués en usine, doit être étiqueté à chaque extrémité, à moins de 5 cm de la terminaison, avec la désignation du point du SGE.
- .7 Installer le câblage de commande à basse tension dans un EMT dans les circonstances suivantes :
 - .1 Locaux d'installations mécaniques, locaux des installations électriques, locaux techniques et câblage apparent – Tout le câblage dans les locaux mécaniques, électriques, techniques et le câblage apparent – ou là où il est sujet à des dommages mécaniques – doit être dans un EMT.
 - .2 Câblage de communication – Le câblage de communication doit être installé dans un EMT aux endroits apparents. Par câblage de communication, on entend tout le câblage reliant les contrôleurs du bâtiment, les tableaux locaux et le(s) poste(s) de travail.
 - .3 Câblage d'alimentation – Le câblage fournissant l'alimentation à tous les niveaux de contrôleurs doit être dans un EMT là où il est apparent.
 - .4 Contrôleurs du bâtiment, tableaux locaux et postes de travail – Tout le câblage entre les contrôleurs du bâtiment, les tableaux locaux et les postes de travail doit être installé dans un EMT aux endroits apparents. Par tableaux locaux, on entend tous les panneaux qui ne sont pas considérés comme des contrôleurs du bâtiment. Ex. : panneaux avec transducteurs I/P.
- .8 Installation d'EMT :
 - .1 Utiliser des EMT de grosseur appropriée aux conducteurs et permettant l'expansion future du système.
 - .2 Les EMT ne doivent pas être remplis à plus de 40 % de leur capacité.
 - .3 La taille minimale de l'EMT est de 1,905 cm (¾ po), à moins qu'il ne s'agisse d'un dispositif final où une taille de 1,27 cm (½ po) serait acceptable.
 - .4 Inclure une corde de traction dans chaque EMT de 1,905 cm (¾ po) ou plus.
 - .5 Dans la mesure du possible, tout le câblage dans des EMT doit être installé en longueurs continues, sans épissures entre les points de terminaison ou les boîtes de jonction.
 - .6 Dissimuler tous les EMT, sauf dans les locaux mécaniques, électriques ou techniques. Installer l'EMT de manière à maintenir un dégagement minimum de 15 cm (6 po) par rapport aux matériels et appareils à haute température (p. ex. tuyaux de vapeur ou conduits de fumée)
 - .7 Les conduits métalliques flexibles et les conduits métalliques flexibles étanches aux liquides ne doivent pas dépasser 0,3048 m (1 pi) de longueur et doivent être soutenus à chaque extrémité. Les conduits métalliques flexibles de moins de 1,27 cm (½ po) de dimension commerciale électrique ne doivent pas être utilisés. Dans les zones exposées à l'humidité, y compris les salles de refroidissement et les chaufferies, des conduits métalliques flexibles et étanches aux liquides doivent être utilisés.

- .8 L'EMT doit être adéquatement soutenu, correctement alésé aux deux extrémités, et laissé propre et libre de toute obstruction. Les sections d'EMT doivent être assemblées à l'aide de connecteurs en acier à vis de blocage et de raccords pour EMT. Les terminaisons doivent être effectuées avec des raccords dans les boîtes, et les extrémités qui ne se terminent pas dans les boîtes doivent avoir des douilles installées.
 - .9 Les dessins de conception ne montrent pas le tracé des conduits.
 - .10 Sauf indication contraire ou impossibilité de procéder autrement, ne pas installer de conduits apparents dans les locaux qui seront normalement occupés. Le représentant ministériel fera une révision avant de commencer les travaux.
- .7 Câblage de communication :
- .1 L'entrepreneur doit se conformer aux éléments du point « Électricité » de la partie 3 des spécifications de la section 25 30 02 SGE – Instrumentation locale.
 - .2 Ne pas installer le câblage de communication dans les canalisations et les boîtiers contenant du câblage de classe 1.
 - .3 Les valeurs maximales de traction, de tension et de rayon de courbure pour l'installation des câbles, telles que spécifiées par le fabricant des câbles, ne doivent pas être dépassées pendant l'installation.
 - .4 L'entrepreneur doit vérifier l'intégrité de l'ensemble du réseau après l'installation des câbles. Utiliser les mesures d'essai appropriées pour chaque câble particulier.
 - .5 Lorsqu'un câble entre ou sort d'un bâtiment, un parafoudre doit être installé entre les lignes et la terre. Le parafoudre doit être installé conformément aux instructions du fabricant.
 - .6 Tous les parcours de câblage de communication doivent être de longueur non épissée lorsque cette longueur est offerte sur le marché.
 - .7 Tout le câblage de communication doit être étiqueté pour indiquer les données d'origine et de destination.
 - .8 La source d'alimentation doit être étiquetée sur chaque contrôleur. Un tableau des circuits utilisés pour les contrôleurs installés doit être soumis au représentant du CNRC.
 - .9 Tous les contrôleurs doivent être câblés sur l'alimentation de secours.

3.2 CAPTEURS DE TEMPÉRATURE ET D'HUMIDITÉ

- .1 Installer les capteurs de manière qu'ils nécessitent le minimum de réglage ou d'étalonnage sur place.
- .2 Les capteurs doivent être facilement accessibles et bien adaptés à chaque destination; on doit pouvoir les enlever facilement, aux fins d'entretien ou de remplacement, sans nécessairement posséder des outils spéciaux ou avoir des connaissances particulières dans le domaine de l'instrumentation.
- .3 Installations en conduit d'air
 - .1 Ne pas monter les capteurs à des endroits, dans un conduit, où l'écoulement de l'air n'est pas suffisamment dynamique.

- .2 Ne pas les monter là où les vibrations ou la vitesse de l'air dépassent les seuils de tolérance des capteurs.
- .3 Monter les capteurs moyenneurs de manière qu'ils ne bougent pas.
- .4 Isoler thermiquement les capteurs de leurs supports pour qu'ils ne mesurent que la température de l'air.
- .5 Assujettir les capteurs à des supports distincts de ceux des batteries chaudes ou froides ou des filtres.
- .4 Capteurs moyenneurs à monter en conduit
 - .1 Monter le capteur à l'horizontale en travers du conduit, à 300 mm à partir du haut. Les capteurs doivent être montés à une distance d'au plus 300 mm du capteur précédent. Poser ainsi des capteurs pour couvrir toute la section du conduit. Utiliser plusieurs capteurs lorsqu'un seul ne peut assurer la couverture requise.
 - .2 Raccorder les capteurs en série lorsqu'il s'agit de protéger les conduits contre les basses températures.
 - .3 Raccorder les capteurs individuellement lorsqu'il s'agit simplement de mesurer la température.
 - .4 On utilisera un algorithme moyenneur pour calculer la moyenne globale aux fins de régulation de la température.
- .5 Installer des puits thermométriques dans tous les réseaux de tuyauterie.
 - .1 Lorsque le diamètre de la canalisation est inférieur à la longueur plongeante du puits, monter ce dernier dans un coude.
 - .2 L'obstacle créé par le puits ne doit pas faire tomber la capacité de débit de la canalisation à moins de 30 %.
 - .3 Garnir la paroi intérieure du puits d'un agent de transmission de la chaleur.

3.3 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.

3.4 TRANSDUCTEURS DE COURANT/PRESSION

- .1 Installer un manomètre à la sortie des transducteurs de courant/pression.

3.5 IDENTIFICATION

- .1 Bien identifier l'instrumentation locale conformément à la section 25 05 54 – SGE – Identification du matériel.

3.6 ESSAI ET MISE EN SERVICE

- .1 Étalonner l'instrumentation locale, puis la soumettre à des essais de précision et de performance, conformément à la section 25 01 11 – SGE – Mise en route, vérification et mise en service.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SOMMAIRE****.1 Contenu de la section :**

- .1 Description narrative détaillée de la séquence de fonctionnement de chaque système, y compris les périodes d'étagement et les calendriers de réinitialisation.
 - .1 Schémas, dont le schéma synoptique du système (tel qu'il est affiché sur les postes de travail); organigramme de chaque système, avec diagramme en escalier de l'interface des démarreurs du centre de commande des moteurs.
 - .2 Liste récapitulative des entrées/sorties pour chaque système.
 - .3 Séquence des opérations

1.2 Schémas de commande (SC)

- .1 Préparer des schémas de commande à incorporer dans les spécifications, en utilisant un format de dessin approuvé par le CNRC.
- .2 S'assurer que les schémas de commande conviennent également pour être utilisés comme affichages graphiques dans les postes de travail.
- .3 Sur les schémas de commande utilisés comme affichages graphiques dans les postes de travail, indiquer l'emplacement physique, c'est-à-dire le numéro de la salle du bâtiment, de chaque système et de chaque pièce majeure de l'équipement.
- .3 Fournir un schéma de l'architecture globale du SGE, montrant tous les systèmes, tous les dispositifs de communication du réseau, tous les postes de travail, etc.
- .4 Préparer un schéma de câblage électrique pour chaque système et pour chaque moteur lié à l'installation du SGE. De préférence, ces schémas doivent être regroupés avec le schéma de commande CDS-xx du système qu'ils représentent. Ils doivent faire partie du dossier d'appel d'offres.
- .5 Tous les composants du schéma de câblage électrique doivent correspondre au tableau récapitulatif des points d'entrée/sortie.
- .6 Lorsque le schéma de câblage électrique est terminé, coordonner étroitement les divisions mécanique et électrique afin d'éliminer les doublons et de garantir l'exhaustivité.
- .7 Préparer un schéma de commande distinct pour chaque système et sous-système de l'ensemble de l'établissement, montrant les schémas de tous les composants de base faisant partie du système. Par exemple, pour un système de CVCA typique, le SC doit montrer les chambres de mélange (plénums), les registres, les filtres, les

batteries, les robinets et vannes de régulation, les pompes de circulation, les humidificateurs, les laveurs d'air et les pompes, les ventilateurs, les inclineurs à l'aspiration, les variateurs de vitesse, les stations de débit d'air, l'emplacement des relais et des contacts pour les points de sortie numériques, etc.

- .8 Les SC doivent également indiquer l'emplacement relatif de tous les capteurs et dispositifs de commande.
- .9 L'identifiant unique de chaque système, point et type de point (SA, EA, SN, EN) doit figurer sur chaque SC.
- .10 Inclure les points d'information opérationnels supplémentaires pertinents, selon les besoins, tels que les points calculés, dupliqués ou virtuels, ainsi que la position de sécurité des points de sortie.
- .11 Les schémas de commande et les tableaux récapitulatifs des points d'entrée et de sortie doivent faire partie de la section 25 90 01 des spécifications du SGE.

1.3 Tableaux récapitulatifs des points d'entrée et de sortie

- .1 Le résumé des points d'E/S doit compléter les spécifications. Il doit fournir tous les détails qui ne figurent pas dans les séquences d'opérations. Une légende décrivant les symboles et abréviations utilisés dans le récapitulatif des points d'entrée/sortie doit être produite pour chaque projet.
- .2 Les cases qui ne sont pas pertinentes pour le projet ne doivent pas être laissées vides, mais doivent être remplies d'un symbole tel qu'un trait oblique ou un « x » pour indiquer qu'aucune entrée n'est requise.
- .3 Si, au cours de la phase de conception, les renseignements ne sont pas disponibles pour remplir avec précision cette nomenclature, les cases non remplies doivent être remplies par le concepteur avec des valeurs estimées comme représentant le plus fidèlement la valeur réelle. Ces valeurs doivent toutefois être identifiées comme telles dans le tableau. Certaines valeurs qui ne peuvent absolument pas être définies au moment de la conception (comme les réglages de faible intensité pour les relais à courant réglable utilisés pour confirmer l'état du moteur) peuvent être identifiées comme pouvant être attribuées sur le terrain (F) au moment des opérations d'ERE ou la mise en service.
- .4 La convention de désignation des points doit respecter la convention connexe du CNRC décrite à la section 25 05 01.

1.4 Séquence des opérations

- .1 Rédiger une séquence des opérations détaillée [basée sur la séquence des

opérations préliminaire jointe à la présente spécification ou sur les dessins] pour décrire le fonctionnement du système, y compris les détails pertinents relatifs au concept de commande prévu et aux interactions avec d'autres systèmes. Une copie électronique en format Word de la séquence doit être disponible pour l'usage de l'entrepreneur chargé des dispositifs de commande/régulation. La séquence doit détailler les conditions dans les modes suivants :

- .1 Mode d'arrêt
- .2 Processus de mise en route
- .3 Fonctionnement normal
- .4 Fonctionnement dans des conditions d'urgence (le cas échéant)
- .5 Mode d'alimentation d'urgence (le cas échéant)

La séquence suivante est un exemple utilisé pour démontrer le format requis :

SÉQUENCE DES OPÉRATIONS M-XX

1. Système de chauffage à l'eau chaude

a. Caractéristiques générales :

- i. Il y a deux (2) pompes d'eau de chauffage XXHWP01 et XXHWP02 qui fonctionnent à l'avance et en attente.

b. Mode d'arrêt :

- i. Lorsque la température de l'air extérieur est supérieure à 60°F (15,6°C) (réglable), les pompes à eau chaude sont désactivées.

c. Mode de mise en route :

- i. Lorsque la température de l'air extérieur est inférieure au point de consigne de la température de l'air extérieur, initialement à 60°F (15,6°C) (réglable), la pompe à eau chaude principale se met en marche.
- ii. La pompe à eau chaude principale alternera entre les deux (2) pompes XXHWP01 et XXHWP02. La sélection de la pompe principale et de la pompe de secours doit être évaluée sur une base hebdomadaire. La pompe dont la durée de fonctionnement est la plus courte est considérée comme la pompe principale et l'autre comme la pompe de secours. Le SGE démarre la pompe de secours après un délai de 60 secondes en cas d'échec du démarrage de la pompe principale.
- iii. Un capteur de courant est installé du côté charge de chaque pompe à eau chaude. Le SGE utilise le capteur pour confirmer que la pompe est dans l'état désiré (c.-à-d. marche ou arrêt) et génère une alarme si l'état diffère de la commande marche/arrêt du SGE.

- iv. Pour éviter les courts cycles, les pompes doivent fonctionner et s'arrêter pendant une durée minimale réglable. Les deux variables doivent être réglables.

d. Fonctionnement normal :

- i. La vanne de régulation de l'eau chaude (VREC) sur la tuyauterie de vapeur basse pression desservant le convertisseur doit moduler selon les besoins pour maintenir un point de consigne de la température d'alimentation en eau chaude (TAEC) tel que mesuré par le capteur de température d'eau chaude, en fonction du programme suivant (réglable) :

Température de l'air extérieur (réglable)	Température de l'alimentation en eau chaude (réglable)
70°F (21°C)	110°F (43°C)
0°F (-18°C)	180°F (71°C)

- i. Le SGE surveillera la température de l'alimentation en eau chaude et déclenchera un état d'alarme sur le poste de travail.
- ii. Le SGE surveillera la température du retour d'eau chaude et déclenchera un état d'alarme sur le poste de travail.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

1 RÉFÉRENCES

- .1 Effectuer tous les travaux de façon à respecter ou dépasser toutes les exigences du Code canadien de l'électricité et de la norme CSA C22.1 (dernière édition).
- .2 Considérer que les bulletins d'électricité de la CSA en vigueur au moment de la soumission, même s'ils ne sont pas indiqués et précisés par numéro dans la présente division, font partie de la partie II de la norme de la CSA.
- .3 Monter les systèmes aériens et souterrains conformément à la norme CSA C22.3, sauf indication contraire.
- .4 Quand les exigences du présent devis dépassent celles des normes susmentionnées, le présent devis prévaut.
- .5 Aviser le représentant du ministère du CNRC dès que possible quand on fait la demande de brancher de l'équipement fourni par le CNRC qui n'est pas homologué par la CSA.
- .6 Se reporter aux sections 00 10 00 et 0015 45.

2 PERMIS ET FRAIS

- .1 Remettre au service d'inspection électrique et à l'autorité d'approvisionnement la quantité nécessaire de dessins et de spécifications aux fins d'examen et d'approbation avant le début des travaux.
- .2 Payer tous les frais nécessaires pour effectuer les travaux.

3 DÉMARRAGE

- .1 Former le représentant du ministère du CNRC et le personnel exploitant du fonctionnement et de l'entretien de l'équipement fourni dans le cadre du présent contrat.

4 INSPECTION ET FRAIS

- .1 Fournir un certificat d'acceptation du service d'inspection électrique autorisé une fois les travaux terminés.
- .2 Demander et obtenir l'approbation d'inspection spéciale auprès du service d'inspection électrique autorisé pour tout panneau de commande et autre équipement fabriqué par l'entrepreneur dans le cadre de ce contrat qui ne sont pas homologués par la CSA.
- .3 Payer tous les frais d'inspection nécessaires.

5 MANUELS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

- .1 Les manuels d'exploitation et d'entretien doivent inclure, sans s'y limiter
 - .1 Lettre de garantie
 - .2 Certificat d'inspection de l'OSIE
 - .3 Rapport sur la ventilation en cas d'alarme incendie
 - .4 Nomenclature des panneaux et taille des disjoncteurs mise à jour

- .5 Dessins d'atelier
- .6 Dessins conformes à l'exécution
- .7 Rapport sur l'équilibrage des charges
- .8 Rapports sur le démarrage des équipements mécaniques
- .9 Lettre d'examen sismique
- .2 Pour de plus amples renseignements, se reporter à la rubrique 00 10 00.

6 FINIS

- .1 Faire la finition en atelier des surfaces métalliques des enceintes par le retrait de la rouille et du tartre, le nettoyage, l'application d'un apprêt résistant à la rouille à l'intérieur et à l'extérieur et l'application d'au moins deux couches de peinture laquée de finition.
 - .1 Fini « vert équipement » sur l'équipement électrique extérieur conformément à la norme EEMAC Y1-1-1955.
 - .2 Appareillage de commutation et enceintes de distribution à l'intérieur au fini gris pâle conformément à la norme EEMAC 2Y-1-1958.
- .2 Nettoyer et faire les retouches des surfaces de l'équipement peint en atelier qui a été égratigné ou marqué pendant l'expédition ou l'installation, et ce, de façon à les harmoniser à la peinture d'origine.

7 RENDEMENT ACOUSTIQUE

- .1 En général, fournir un équipement qui génère des niveaux sonores minimales conformément aux meilleures pratiques les plus récentes déterminées par l'industrie de l'électricité.
- .2 Ne pas installer d'appareil ou d'équipement qui contient un noyau métallique formant un trajet d'induction magnétique comme des lampes à décharge dans un gaz, des gradateurs, des solénoïdes, etc. qui génèrent un niveau de bruit supérieur à des équipements comparables disponibles.

8 MARQUAGE DE L'ÉQUIPEMENT

- .1 Marquer avec un ruban non marquant Brother P-Touch de 3 mm (1/8 po), ou avec un autre moyen approuvé par le représentant du ministère du CNRC, toutes les prises électriques illustrées sur les dessins ou mentionnées dans les devis. Ce sont les prises pour interrupteurs d'éclairage, les prises encastrées et les prises montées en surface comme celles qui se trouvent dans les bureaux et les locaux techniques et utilisées pour brancher l'équipement de bureau, l'équipement de télécommunication et les petits outils portatifs. Indiquer seulement la source d'alimentation (p. ex. pour une prise alimentée par le circuit n° 1 du panneau L32 : « L32-1 »).
- .2 L'étiquette P-Touch doit présenter ce qui suit :
 - .1 Lettres noires sur arrière-plan blanc pour les circuits d'alimentation normaux.
 - .2 Lettres noires sur arrière-plan jaune pour les circuits d'alimentation d'urgence.
 - .3 Lettres blanches sur arrière-plan rouge pour les dispositifs d'alarme incendie.
- .3 Les appareils d'éclairage sont la seule exception en matière de marquage de l'équipement électrique (sauf comme indiqué au point 7.13 ci-dessous). Ils ne sont pas marqués.

- .4 Désigner à l'aide de plaques signalétiques en plastique Lamicoid tout l'équipement électrique illustré sur les dessins ou mentionné dans le devis comme les centres de commande de moteur, l'appareillage de commutation, les répartiteurs, les interrupteurs à fusible, les interrupteurs d'isolation, les interrupteurs de démarrage de moteur, les démarreurs, les panneaux, les transformateurs, les câbles haute tension, les prises de type industriel, les boîtes de jonction, les panneaux de commande, etc., peu importe qu'il s'agisse ou non d'équipement électrique fourni dans le cadre du présent devis.
- .5 Agencer les noms d'équipement et de systèmes avec les autres divisions afin que les noms et les numéros correspondent.
- .6 Le texte sur les plaques signalétiques en plastique Lamicoid doit être approuvé par le représentant du ministère du CNRC avant la fabrication.
- .7 Fournir deux ensembles de plaques signalétiques en plastique Lamicoid pour chaque pièce d'équipement, soit une plaque en anglais et une en français.
- .8 Les plaques signalétiques en plastique Lamicoid doivent indiquer l'équipement, les caractéristiques de tension et la source d'alimentation de l'équipement. Exemple : un nouveau panneau de disjoncteurs monophasés 120/240 volts, L16, est alimenté par le circuit 10 du panneau LD1.

« PANEL L16
120/240 V
FED FROM LD1-10 »

« PANNEAU L16
120/240 V
ALIMENTÉ PAR LD1-10 »
- .9 Fournir des étiquettes d'avertissement pour l'équipement alimenté de deux sources ou plus – « DANGER, PLUSIEURS ALIMENTATIONS » en lettres noires sur arrière-plan jaune. On peut se procurer ces étiquettes auprès du groupe Entretien des installations du CNRC dans l'immeuble M-19.
- .10 Les plaques signalétiques en plastique Lamicoid doivent être fabriquées en plastique Lamicoid rigide d'une épaisseur minimale de 1,5 mm (1/16 po) avec ce qui suit :
 - .1 Lettres noires gravées sur arrière-plan blanc pour les circuits d'alimentation normaux
 - .2 Lettres noires gravées sur arrière-plan jaune pour les circuits d'alimentation d'urgence
 - .3 Lettres blanches gravées sur arrière-plan rouge pour l'équipement d'alarme incendie
- .11 Pour toutes les plaques signalétiques en plastique Lamicoid à l'intérieur, monter les plaques à l'aide de ruban adhésif double face.
- .12 Pour toutes les plaques signalétiques en plastique Lamicoid à l'extérieur, monter les plaques à l'aide de vis à tête fendue autotaraudeuses de 2,3 mm (3/32 po) de diamètre, soit deux vis par plaque signalétique d'une hauteur inférieure à 75 mm (3 po) et au moins quatre vis pour les plaques plus grandes. Les trous dans les plaques signalétiques en plastique Lamicoid doivent avoir un diamètre de 3,7 mm (3/16 po) afin de permettre l'expansion du plastique Lamicoid en raison des conditions à l'extérieur.

- .1 Aucun perçage n'est permis sur de l'équipement sous tension.
- .2 Les copeaux métalliques du perçage doivent être aspirés de l'intérieur des enceintes.
- .13 Toutes les plaques signalétiques en plastique Lamicaid doivent être dotées d'une bordure d'au moins 3 mm (1/8 po). Les caractères doivent avoir une taille de 9 mm (3/8 po), sauf indication contraire.
- .14 Indiquer les appareils d'éclairage branchés à l'alimentation de secours avec une étiquette « EMERGENCY LIGHTING/ÉCLAIRAGE D'URGENCE » en lettres noires sur arrière-plan jaune. On peut se procurer ces étiquettes auprès du groupe Entretien des installations du CNRC dans l'immeuble M-19.
- .15 Fournir des répertoires de circuits bien dactylographiés dans un support de plastique sur la porte intérieure des nouveaux panneaux.
- .16 Mettre à jour rigoureusement les répertoires de circuits des panneaux dès qu'un circuit est ajouté, supprimé ou modifié.
- .17 Indiquer les disjoncteurs à boîtier moulé avec une plaque signalétique en plastique Lamicaid.

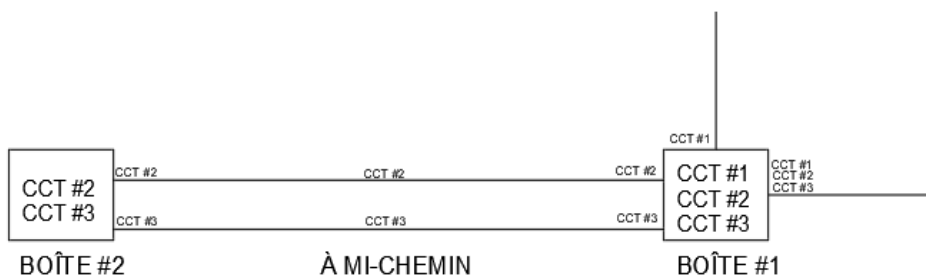
9 MARQUAGE DU CÂBLAGE

- .1 Sauf indication contraire, désigner le câblage avec des marques indélébiles permanentes à l'aide de rubans de plastique numérotés ou colorés à chaque extrémité des conducteurs de phase et du câblage des circuits de dérivation.
- .2 Conserver la même séquence de phase et le même code de couleurs partout.

10 MARQUAGE DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- .1 Tous les nouveaux conduits doivent être peints en usine selon le code de couleurs EMT, comme suit :
 - .1 Alarme incendie – conduit rouge
 - .2 Circuits d'alimentation de secours – conduit jaune
 - .3 Voix/données – conduit bleu
 - .4 Système de détection des gaz – conduit mauve
 - .5 Système d'automatisation de l'immeuble – conduit orange
 - .6 Autre système de contrôle de la basse tension de l'immeuble de base – conduit blanc
 - .7 Système de sécurité – conduit vert
 - .8 Système de commande – conduit noir
- .2 Peindre les couvercles des boîtes de jonctions et des raccords de tubes des conduits existants comme suit :
 - .1 Alarme incendie – rouge
 - .2 Circuits d'alimentation de secours – jaune
 - .3 Voix/données – bleu
 - .4 Système de détection des gaz – mauve

- .5 Système d'automatisation de l'immeuble – orange
 - .6 Autre système de contrôle de la basse tension de l'immeuble de base – blanc
 - .7 Système de sécurité – vert
 - .8 Système de commande – noir
- .3 Pour un système fonctionnant avec du câble, enveloppé par demi-tour avec du ruban PVC coloré sur une largeur de 100 mm, et ce, tous les 5 mètres des deux côtés à l'endroit où le câble pénètre un mur.
- .4 Tous les autres systèmes n'ont pas à être colorés.
- .5 Identifiez tous les circuits électriques dans chaque boîte de jonction et chaque boîte de tirage sur le couvercle de la boîte avec une étiquette P-touch de 9 mm. Identifiez tous les circuits électriques sur chaque extrémité de conduit où le conduit pénètre dans un mur, une enceinte, une boîte de jonction ou une boîte de tirage, et au milieu de chaque parcours de conduit entre les murs, les enceintes, les boîtes de jonction ou les boîtes de tirage avec une étiquette P-touch de 3 mm.
- .6 Identifier le circuit électrique sur chaque câble de 250MCM ou plus avec une plaque signalétique en forme de lamelle, ou sur chaque câble de 4/0 ou moins avec une étiquette P-touch, sur chaque répartiteur, tous les 30 m de chaque parcours de câble et à l'extrémité du câble où celui-ci pénètre dans un mur, une enceinte, une boîte de jonction ou une boîte de tirage.
- .7 Exemple de schéma présenté ci-dessous :



11 ÉTIQUETTES DU FABRICANT ET ÉTIQUETTES D'APPROBATION

- .1 S'assurer que sont bien fixées à tous les appareils les plaques d'enregistrement du fabricant qui montrent la taille, le nom de l'équipement, le numéro de série et tous les renseignements normalement fournis, notamment la tension, le cycle, la phase et le nom et l'adresse du fabricant.
- .2 Ne pas peindre les plaques d'enregistrement ou les étiquettes d'approbation. Laisser les ouvertures dans l'isolation dégagées pour permettre de voir les plaques. Une plaque signalétique de l'entrepreneur ou d'un sous-traitant n'est pas acceptable.

12 AFFICHES D'AVERTISSEMENT ET PROTECTION

- .1 Fournir des affiches d'avertissement comme indiqué ou pour respecter les exigences du service d'inspection électrique autorisé et du représentant du ministère du CNRC.

- .2 Accepter la responsabilité de protéger les personnes qui travaillent sur le projet contre tout danger physique en raison d'une exposition à de l'équipement sous tension comme l'alimentation secteur des panneaux, le câblage des prises, etc. Protéger et marquer toutes les parties sous tension avec la tension appropriée. Les avis de mise en garde doivent être rédigés en anglais et en français.

13 ÉQUILIBRE DES CHARGES

- .1 Mesurer le courant de phase aux nouveaux panneaux sous des charges normales au moment de l'acceptation. Régler les branchements des circuits de dérivation afin d'obtenir le meilleur équilibre de courant entre les phases et consigner les changements, puis réviser les tableaux des panneaux.
- .2 Mesurer les tensions de phase sous charge et ajuster les prises de transformateur à 2 % près de la tension nominale de l'équipement.

14 ROTATION DES MOTEURS

- .1 Pour les moteurs neufs, s'assurer que leur rotation correspond aux exigences de l'équipement entraîné.
- .2 Pour les moteurs existants, vérifier la rotation avant d'apporter des modifications au câblage afin de garantir la rotation adéquate une fois les travaux terminés.

15 MISE À LA TERRE

- .1 Bien mettre à la terre l'ensemble de l'équipement électrique, des armoires, des cadres de soutien métalliques, des conduits de ventilation et des autres appareils où une mise à la terre est exigée conformément aux exigences de la dernière édition du Code canadien de l'électricité, partie 1, de la norme C.S.A. C22.1 et des règlements provinciaux et municipaux correspondants. Ne pas se fier aux conduits pour assurer la mise à la terre.
- .2 Acheminer des conducteurs de terre toronnés isolés en cuivre verts dans tous les conduits électriques, y compris ceux qui alimentent les interrupteurs à bascule et les prises.

16 ESSAIS

- .1 Fournir l'ensemble des matériaux, de l'équipement et de la main-d'œuvre requis et réaliser tous les essais jugés nécessaires afin de prouver la bonne exécution des présents travaux, et ce, en présence du représentant du ministère du CNRC.
- .2 Corriger tout défaut ou toute lacune dans les travaux de façon approuvée, sans frais supplémentaires pour le propriétaire.
- .3 Mettre à l'essai au mégohmmètre tous les circuits de dérivation et les câbles d'alimentation à l'aide d'un appareil d'essai de 600 V pour les circuits de 240 V et d'un appareil d'essai de 1 000 V pour les circuits de 600 V. Si la résistance à la terre est inférieure à celle permise dans le tableau 24 du Code, considérer un tel circuit comme étant défectueux et ne pas le mettre sous tension.
- .4 L'approbation finale de l'isolation entre les conducteurs et la terre ainsi que l'efficacité du circuit de mise à la terre sont laissées à la discrétion du service d'inspection électrique local.

17 COORDINATION DES APPAREILS DE PROTECTION

- .1 S'assurer que les appareils de protection des circuits, comme les dispositifs de déclenchement en cas de surintensité et les fusibles, sont installés conformément aux valeurs et aux réglages indiqués sur les dessins.

18 TRAVAIL SUR DE L'ÉQUIPEMENT ET DES PANNEAUX SOUS TENSION

- .1 Le CNRC exige que les travaux soient effectués sur de l'équipement, des installations, des conducteurs et des panneaux d'alimentation hors tension. Aux fins du devis, considérer que tous les travaux seront effectués après les heures normales de travail et que l'équipement, les installations, les conducteurs et les panneaux d'alimentation doivent être mis hors tension quand on y effectue des travaux.
- .2 Il importe de coordonner toutes les interruptions avec le représentant du Ministère du CNRC. La mise à la terre haute tension (plus de 1 KV) doit être effectuée par un électricien certifié.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

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 – Exigences Générales
- .2 Section 01 74 19 – Gestion et Éliminations des Déchets
- .3 Section 02 41 19.16 Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments
- .4 Section 02 42 00 - Enlèvement et récupération des 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 10 00 - Exigences Générales, 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 : 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 : 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.

1.8 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Conditions existantes : Condition des matériaux à récupérer ou des matériaux de démolition, après observation le jour de l'acceptation 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 on découvre des matériaux susceptibles de contenir des matières dangereuses et accomplir les tâches suivantes :
 - .1 Se reporter à la section 01 10 00 pour les directives sur les types spécifiques de matériaux.
 - .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 de souvriers. Mettre en place des barrières et autres dispositifs de sécurité et s'abstenir de déplacer les matières dangereuses.
 - .5 Les matières dangereuses seront enlevées par le Représentant du Ministère dans le cadre d'un marché distinct ou d'une modification des travaux à accomplir.
 - .6 Poursuivre les travaux seulement après avoir reçu des directives écrites du Représentant du Ministère.

1.9 MATÉRIAUX RÉCUPÉRÉS ET DÉBRIS

- .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.
 - .1 Laisser en place le principal panneau de distribution électrique; le panneau peut servir à alimenter temporairement le chantier pendant le présent contrat ainsi que pendant les contrats suivants; coordonner les connexions électriques temporaires avec le Représentant du Ministère.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Matériaux de réparation et de ragréage de base : Se reporter à la section 02 41 19.16 - Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments pour la liste des matériaux de réparation et de ragréage utilisés pour l'enlèvement ou la démolition des composants associés aux travaux décrits dans 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 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 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 Démolition et enlèvement Coordonner les exigences de la présente section avec celles de la section 02 41 19.16 - Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments, ainsi qu'avec les prescriptions suivantes :
 - .1 Maintenir l'alimentation électrique et conserver le principal panneau de distribution en vue des travaux à exécuter.
 - .2 Enlever les appareils d'éclairage existants, les appareils électriques et l'équipement, y compris les canalisations, les boîtes, le câblage et les articles similaires qui en font partie, à moins d'indication contraire.
 - .3 Débrancher et enlever le système d'alarme incendie existant y compris les canalisations, les boîtes, le câblage et les articles similaires qui en font partie, à moins d'indication contraire.
 - .4 Débrancher et enlever les systèmes de communication y compris les canalisations, les boîtes, le câblage et les articles similaires qui en font partie, à moins d'indication contraire.
 - .5 Débrancher et enlever les prises de téléphone, les canalisations, le câblage, les tableaux de connexions téléphoniques secondaires et les accessoires connexes; maintenir le service téléphonique et conserver le tableau de connexions téléphoniques principal tel quel.
 - .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 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, selon la section 02 42 00 - Enlèvement et récupération des matériaux de construction.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 TRAVAUX CONNEXES SPÉCIFIÉS AILLEURS

- .1 Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux - Section 26 05 00

1.2 MATÉRIAUX

- .1 Ne prévoir que des matériaux et de l'équipement neufs, lesquels se devant de ne présenter ni plaque pâle ni défaut; en outre, portant les étiquettes d'approbation de l'Association canadienne de normalisation ou du Département d'inspection électrique autorisé; enfin, à soumettre à l'approbation du Représentant ministériel du CNRC.
- .2 Après l'adjudication du contrat, utiliser des méthodes et (ou) matériaux de substitution seulement après avoir reçu une autorisation à ce sujet de la part du Représentant ministériel du CNRC.

Partie 2 Produits

2.1 FILERIE DU BÂTIMENT ET EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Matériau conducteur pour du câblage de circuits d'embranchement et des installations de mise à la terre :-
 - .1 Cuivre torsadé.
 - .2 Fil du neutre :- En continu et ce, dans toute sa longueur et sans coupure ni épissure.
 - .3 Séparer les conducteurs de mise à la terre isolés et en vert et ce, dans tous les conduits de courant.
 - .4 L'ensemble de l'isolant à filerie et à câblage devra être conforme aux exigences des normes pertinentes de la CSA et ce, selon les types et les services ci-après prescrits. Couleurs, selon la section 4-036 du Code de l'électricité.
 - .5 Sauf dans le cas d'indications contraires à ce sujet, utiliser les types de filerie et de câblage ci-après :-
 - .1 Câblage torsadé et de type R90 lorsqu'il s'agit de fils de grosseur 8 à tout le moins, avec de l'isolant en polyéthylène réticulé XLPE.
 - .2 Câblage torsadé et de type R90 lorsqu'il s'agit de fils de grosseur 10 à tout le plus.
 - .3 Se reporter à la section 28 31 00 afin de retrouver les détails du câblage d'alarme incendie.
 - .4 Du filage résistant à la chaleur et de type approuvé et ce, lorsqu'il s'agit de travaux de câblage transversaux à l'emplacement de luminaires et d'ensembles chauffants. Aux endroits à partir desquels des types d'isolant sont indiqués dans les dessins, ne pas utiliser d'autres types d'isolant et ce, sauf si les spécifications à ce sujet s'avèrent plus rigoureuses ou plus strictes.
 - .6 N'utiliser des câbles AC90 (BX) **que** lorsque les travaux sont assujettis à des conditions correspondant à ce qui suit :-

- .1 Câblage entre une boîte de raccordement ou de jonction et un luminaire encastré dans des plafonds suspendus :- La longueur du câble ne devra pas dépasser 1,5 mètre ou 5 pieds.
- .2 Travaux de câblage d'interrupteurs ou de prises de courant dans des cloisons creuses et existantes ou nouvelles et en gypse; ici, il devra s'agir de longueurs à la verticale seulement et la longueur de ces câbles ne devra pas dépasser 3,5 mètres ou 12'-0''.
- .3 Lorsque des indications spécifiques à ce sujet sont présentées dans les dessins; alternativement, à l'état approuvé par écrit par le Représentant du Ministère.
- .4 Ne pas utiliser de câbles AC90 à l'intérieur de murs de maçonnerie ni de murs isolés.
- .5 Seuls les câbles AC90 de grosseur 12 AWG seront acceptés.
- .7 Pour les installations d'éclairage et de courant, utiliser du fil torsadé et dont la grosseur n'est pas inférieure au numéro 12 AWG; pour le câblage de contrôle, de valeur non inférieure au numéro 16 AWG.
- .8 Les conducteurs devront être en cuivre mou, lequel se devant d'être convenablement raffiné et étamé et ce, compte tenu d'une valeur de conductivité d'au moins 98 p. 100.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION DE LA FILERIE DU BÂTIMENT

- .1 Poser la filerie :
 - .1 Ménager ou façonner les joints, les raccords et les épissures à l'intérieur de boîtes approuvées et aménager le tout avec des connecteurs de type non soudable. Aucun joint ni épissure ne s'avèrent acceptables à l'intérieur d'un tableau de distribution.
 - .2 S'assurer que les grosseurs des tiges sont suffisantes pour accommoder tous les torons du conducteur.
 - .3 Remplacer les fils et les câbles qui présentent une évidence de bris mécanique.
 - .4 Utiliser du câblage de grosseur 10 AWG dans le cas de câbles de circuits d'embranchement se prolongeant dans une distance de plus de 30 mètres (100 pieds) et ce, entre le tableau et la sortie la plus éloignée.
 - .5 Les numéros de circuits indiqués dans les dessins servent à guider les présents travaux et ce, à des fins de raccordement approprié de circuits à plusieurs fils à l'emplacement du tableau.
 - .6 Prendre soin de garder les conducteurs exempts de torsions.
 - .7 Utiliser un produit lubrifiant approuvé pour le tirage de câbles dans des conduits.
 - .8 Laisser suffisamment de jeu dans toutes les longueurs de câblage pour ainsi permettre une épissure et une connexion appropriée des dispositifs de courant.
 - .9 Applications de câblage de circuits d'embranchement de 120 volts :- Il devra s'agir ici d'ensembles à plusieurs fils, lesquels partageant les fils du neutre. Un interrupteur ne devra, en aucun temps, couper un conducteur neutre.
 - .10 Prévoir et installer un emballage d'ignifugeage approuvé ou un matériau d'enduit approuvé et assorti pour les câbles à doublure en pvc et installés à l'intérieur d'une configuration à regroupement double à tout le moins.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 TRAVAUX CONNEXES SPÉCIFIÉS AILLEURS

- .1 Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux -
Section 26 05 00

1.2 MATÉRIAUX

- .1 Ne prévoir que des matériaux et de l'équipement neufs, lesquels se devant de ne présenter ni plaque pâle ni défaut; en outre, portant les étiquettes d'approbation de l'Association canadienne de normalisation ou du Département d'inspection électrique autorisé; enfin, à soumettre à l'approbation du Représentant ministériel du CNRC.
- .2 Après l'adjudication du contrat, utiliser des méthodes et (ou) matériaux de substitution seulement après avoir reçu une autorisation à ce sujet de la part du Représentant ministériel du CNRC.

Partie 2 Produits

2.1 CONNECTEURS DE CÂBLAGE ET DE BOÎTES

- .1 Connecteurs de câblage à manœuvre sous pression et ce, des grosseurs indiquées et tenant compte de la grosseur des connecteurs.

2.2 TERMINAISONS DE CÂBLES

- .1 Prévoir du câblage et des connecteurs de câbles de catégorie supérieure et convenant aux services auxquels ils appartiendront; en outre, l'on se devra d'installer le tout en conformité avec les pratiques du métier les plus à jour.
- .2 Prévoir des connecteurs en aluminium refoulé, à l'état exempt de cuivre, de qualité supérieure et à pourcentage inférieur à 0,4 p. 100 et ce, pour les câbles à conducteurs simples ou multiples. Connecteurs en acier et alors plaqués au zinc lorsqu'il s'agit de câbles à plusieurs conducteurs.
- .3 À l'intérieur de locaux ou de zones dangereuses, les connecteurs devraient être homologués pour des emplacements de la sorte et ce, selon la classification, la division et le regroupement pertinents.
- .4 Dans le cas de grosseurs de conducteurs plus grandes, utiliser alors des connecteurs à capacité de compression ou de type assorti de boulons, mais à ne pas souder.
- .5 À l'emplacement de toutes les connexions de conducteurs à températures élevées, il faudra alors utiliser des connecteurs et de l'isolant pouvant supporter ces températures élevées et ce, de façon adéquate.

- .6 Aux endroits à partir desquels des types de connecteurs sont prescrits dans les dessins et (ou) le devis, il faudra alors arrêter son choix sur ces types prescrits et ne pas utiliser d'autres types de connecteurs.
- .7 Les tiges, les vis et les ensembles terminaux à utiliser aux extrémités du câblage se devront d'être utilisables avec des conducteurs en cuivre.
- .8 Pour ce qui est du câblage des installations d'alarme incendie, se reporter à la section 28 31 00.

Partie 3 Exécution

3.1 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 n° 41.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 TRAVAUX CONNEXES SPÉCIFIÉS AILLEURS**

- .1 Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux - Section 26 05 00

1.2 MATÉRIAUX

- .1 Ne prévoir que des matériaux et de l'équipement neufs, lesquels se devant de ne présenter ni plaque pâle ni défaut; en outre, portant les étiquettes d'approbation de l'Association canadienne de normalisation ou du Département d'inspection électrique autorisé; enfin, à soumettre à l'approbation du Représentant ministériel du CNRC.
- .2 Après l'adjudication du contrat, utiliser des méthodes et (ou) matériaux de substitution seulement après avoir reçu une autorisation à ce sujet de la part du Représentant ministériel du CNRC.

Partie 2 Produits**2.1 RACCORDS**

- .1 Raccords :- Fabriqués pour une utilisation avec les conduits prescrits. Enduit, identique à celui des conduits.
- .2 Ensemble d'accouplement en acier et ce, pour tubes électro-métalliques.
- .3 Les raccords pour les conduits flexibles et étanches aux liquides devront correspondre à des connecteurs étanches aux liquides.
- .4 Prévoir des accouplements de dilatation pour tous les conduits passant dans des dalles et selon un plan transversal à des joints de dilatation. Ces accouplements devront être du type approuvé pour une utilisation dans du béton et avec un conducteur de liaisonnement.
- .5 Il est interdit de modifier des coudes arrivant de l'usine. S'assurer que les coudes à conduits autres que ceux d'usine soient fabriqués à l'aide d'un ensemble plieur approuvé. Ne sera pas toléré le façonnage ou la réalisation de décalages et d'autres coudes en coupant et en rejointoyant les coudes d'usine.

2.2 BOÎTES DE SORTIE

- .1 Boîtes de dimensions conformes à la norme CSA-C22.
- .2 À moins d'indications contraires, prévoir des boîtes de sortie en acier galvanisé d'au moins 40 mm (1-1/2 po.) de profondeur; il doit s'agir ici de boîtes simples ou de type regroupé et de format convenant aux dispositifs utilisés. En outre, ces boîtes devront être aménagées avec des couvercles aux endroits nécessaires, lesquels se devant d'être du type désigné pour les raccords prescrits. Les boîtes de tirage devront être en acier et à l'état galvanisé ou peint, pour ainsi leur offrir une protection contre la rouille. Dans le cas de sorties de luminaires, il faudra utiliser des boîtes octogonales de 100 mm ou de 4 pouces.

- .3 Dans les murs finis, l'on se devra d'aménager les anneaux de plâtrage avec des dispositifs de montage affleuré.
- .4 Couvertres pleins pour les boîtes sans petit appareillage.
- .5 Dans le cas de luminaires, aménager le tout avec des tiges centrales de luminaires.
- .6 Utiliser des boîtes coulées aux endroits indiqués ainsi que pour le câblage de montage en surface. À l'intérieur de zones au-dessus de plafonds suspendus et lorsqu'il s'agit d'installations à partir desquelles l'apparence n'est pas importante, l'on pourra alors se servir de boîtes de montage en surface et en acier embouti.
- .7 Sauf dans le cas d'indications contraires à ce sujet dans les dessins, fournir toutes les boîtes de sortie et toutes les boîtes de tirage requises et ce, des grosseurs convenant aux exigences des codes pertinents.

2.3 QUINCAILLERIE DE SUPPORT

- .1 Utiliser une tige filetée de 10 mm (3/8") pour les conduits et étrésillons suspendus.
- .2 À moins de spécifications contraires à ce sujet, utiliser un étrésillon en acier galvanisé et de 41 mm sur 41 mm (1-5/8 po. sur 1-5/8 po.) pour les systèmes de support de conduits.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les boîtes de sortie comme suit :-
 - .1 Assujettir les boîtes de façon qu'elles soient supportées indépendamment des conduits qui y sont raccordés.
 - .2 Réaliser les réglages de montage qui se doivent à l'emplacement de la sortie, pour ainsi assortir le tout au fini d'intérieur.
 - .3 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.
 - .4 Lorsque plus d'un conduit entrent dans une boîte à interrupteur ou à prise de courant et ce, du même côté, il faudra alors prévoir une boîte de réserve carrée et d'au moins 100 mm (4 po.) de côté, laquelle se devant aussi d'être aménagée avec un anneau de plâtrage approprié.
 - .5 L'emplacement et l'apparence devront être laissés à l'approbation du Représentant ministériel du CNRC.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 TRAVAUX CONNEXES SPÉCIFIÉS AILLEURS**

- .1 Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux - Section 26 05 00

1.2 MATÉRIAUX

- .1 Ne prévoir que des matériaux et de l'équipement neufs, lesquels se devant de ne présenter ni plaque pâle ni défaut; en outre, portant les étiquettes d'approbation de l'Association canadienne de normalisation ou du Département d'inspection électrique autorisé; enfin, à soumettre à l'approbation du Représentant ministériel du CNRC.
- .2 Après l'adjudication du contrat, utiliser des méthodes et (ou) matériaux de substitution seulement après avoir reçu une autorisation à ce sujet de la part du Représentant ministériel du CNRC.

Partie 2 Produits**2.1 ACHEMINEMENTS DE CONDUITS POUR FILS**

- .1 Conduits :-
 - .1 Chaque longueur de conduit devra être neuve et porter l'étampe ou le sceau d'approbation de la CSA.
 - .2 À moins d'indications contraires, les conduits devront être des tubes électro-métalliques et dont le diamètre est d'au moins 16 mm (1/2 po.).
 - .3 La couleur des conduits devra être établie en conformité avec les exigences prescrites pour les systèmes décrits dans la section 260500.9.
- .2 Manchons et connecteurs :-
 - .1 De type isolé; l'isolant proprement dit devra faire partie intégrante du raccord.
- .3 Attache et (ou) fixation des conduits :-
 - .1 Lisières en fer malléable et à un trou, aux fins d'immobilisation de conduits. Courroies à deux trous dans le cas de conduits dont la grosseur est supérieure à 50 mm (2 po.).
 - .2 Agrafes à poutres, pour fixer solidement des conduits à des ouvrages apparents en acier.
 - .3 Supports à profilés lorsqu'il s'agit d'ensembles comprenant au moins deux conduits.
- .4 Cordons de tirage :-
 - .1 Cordon en polypropylène et ce, à l'intérieur d'un conduit à vide.
- .5 Sauf spécifications contraires et à ce sujet dans les dessins, ne pas utiliser de conduits flexibles; par ailleurs, il est ici reconnu qu'il peut y avoir des applications à partir desquelles du matériau flexible sera utile, comme à l'emplacement de connexions de pièces d'équipement et du genre. Et dans tels cas, l'on se devra d'obtenir une permission à ce sujet

de la part du Représentant ministériel du CNRC. Aux fins de cotation, il faut sous-entendre ici que les conduits flexibles ne seront pas permis, sauf s'ils sont spécifiquement exigés dans les dessins ou les spécifications se rapportant à de l'appareillage. Enfin, tous les conduits flexibles pour des applications d'étanchéité à la vapeur devront être des conduits flexibles et étanches aux liquides; en outre, ils se devront d'être scellés de façon serrée.

- .6 Prévoir des accouplements à capacité de dilatation pour tous les conduits se prolongeant dans des dalles et traversant des joints de dilatation. Et ces accouplements devront être de type approuvé pour une utilisation dans du béton à conducteur de liaisonnement.

2.2 QUINCAILLERIE DE SUPPORT

- .1 Utiliser une tige filetée de 10 mm (3/8 po.) pour les conduits et les ouvrages en étréssillon.
- .2 À moins d'indications contraires, utiliser des étréssillons en acier galvanisé et de 41 mm sur 41 mm (1-5/8 po. sur 1-5/8 po.) pour les systèmes de support de conduits.

Partie 3 Exécution

3.1 ACHEMINEMENTS DE CONDUITS POUR FILS

- .1 Installer comme suite les acheminements de conduits pour fils :-
 - .1 Ils devront être supportés de façon rigide.
 - .2 Leur qualité d'exécution devra se faire selon les meilleures règles de l'art.
 - .3 Maintenir une hauteur dégagée maximale et ce, en rapport avec les plafonds.
 - .4 À dissimuler lorsqu'il s'agit de locaux finis.
 - .5 De montage en surface lorsqu'il s'agit d'espaces ouverts.
 - .6 Sauf dans le cas d'indications contraires à ce sujet, ne pas se servir de membrures structurelles comme points de passage à conduits.
 - .7 À orienter selon un plan parallèle ou perpendiculaire aux lignes du bâtiment.
 - .8 Aléser parfaitement tous les conduits et ce, à leurs extrémités; en outre, les terminer en se servant de manchons et d'écrous de blocage appropriés.
 - .9 Leur montage devra gêner le moins possible les espaces dans lesquels ils passeront.
 - .10 Boucher ou capuchonner les conduits durant la construction et ce, afin de les protéger contre la poussière, les saletés et l'eau.
 - .11 À moins d'indications contraires et spécifiques à ce sujet dans les dessins ou advenant que le Représentant ministériel du CNRC le permette, ne pas couler de conduits dans du béton.
 - .12 Assécher les conduits avant d'y passer du câblage.
 - .13 Plier mécaniquement les conduits et ce, peu importe leurs grandeurs. Et plier les conduits à froid.
 - .14 Ne pas couper ni modifier de coudes préfabriqués.
 - .15 Conduits en pvc et ce, selon les indications.
 - .16 La fonction et l'apparence de conduits devront être à l'approbation du Représentant ministériel du CNRC.

-
- .17 Dans les murs et les planchers à cote de résistance au feu, imperméabiliser les ouvertures de conduits et de câbles et ce, en se servant d'un matériau d'ignifugeage approuvé.
 - .18 Dans les murs d'extérieur, imperméabiliser les ouvertures de conduits et de câbles et ce, en se servant d'un matériau d'imperméabilisation et d'hydrofugeage au silicone.
 - .19 Peindre les boîtes et conduits apparents et ce, afin d'assortir le tout aux plafonds et (ou) aux murs existants; par exception, s'en tenir aux exigences de la section 26 05 00 lorsqu'il s'agit de tubes électro-métalliques dont la couleur est établie d'avance.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00.

1.2

IDENTIFICATION

- .1 Identification, selon la section 26 05 00.

Partie 2 Produits

2.1 DISJONCTEURS À FUSIBLES ET SANS FUSIBLE

- .1 Interrupteurs à fusibles et sans fusible, à l'intérieur d'enceintes EEMAC et ce, selon les indications.
- .2 Possibilité de verrouillage en position fermée.
- .3 Porte à enclenchement mécanique, ne pouvant pas être ouverte lorsque le levier est en position de marche « ON ».
- .4 Fusibles :- De capacités et de types conformes aux indications.
- .5 Dispositif porteur de fusible(s) et ce, dans chaque interrupteur, lequel dispositif étant dépourvu de tout adaptateur; au type et au calibre des fusibles indiqués.
- .6 Mécanisme à fermeture et à coupure brusques.
- .7 Indication des positions « OUVERT » et « FERMÉ » sur le couvercle du coffret.
- .8 Qualité requise : Square D ou l'équivalent approuvé.

2.2 MISE À LA TERRE

- .1 Conducteurs isolés de mise à la terre et ce, selon la section 26 05 00.
- .2 Connecteurs à compression pour la mise à la terre de pièces d'équipement aménagées avec des tiges assorties.

2.3 TABLEAUX DE DISTRIBUTION

- .1 Tableaux de distribution de courant, réglés à 600 volts :- Tableaux à disjoncteurs et à ensembles omnibus et offrant une capacité d'interruption symétrique correspondant à 25 000 ampères (Ici, il s'agit de la valeur efficace.) lorsque le régime est de 600 volts; alternativement, selon les indications.

- .2 Les tableaux de distribution d'éclairage et de 250 volts devront présenter une capacité d'interruption symétrique d'au moins 10 000 ampères (Ici, il s'agit de la valeur efficace.).
- .3 Les tableaux de distribution qui sont aménagés avec un disjoncteur principal indiqué en plan devront être raccordés à une entrée de service approuvée, laquelle se devant de comprendre une barrière, pour ainsi séparer le disjoncteur principal du restant ou des autres tableaux.
- .4 Organiser la séquence des ensembles omnibus de phases en aménageant le tout avec des disjoncteurs à nombres impairs à gauche et à nombres pairs à droite; en outre, chaque disjoncteur devra être identifié par un numéro permanent d'identification, lequel numéro devant se rattacher à un numéro de circuit ainsi qu'à une phase.
- .5 Tableaux de distribution :- les ensembles alimenteurs principaux, le nombre de circuits et le nombre et la grosseur ou la capacité des disjoncteurs de circuits d'embranchement devront être conformes aux indications pertinentes.
- .6 Prévoir deux (2) clés pour chaque tableau de distribution; en outre, tous les tableaux de distribution devront faire partie d'un système de clés semblables.
- .7 Ensemble omnibus, fil du neutre et barre de mise à la terre, en cuivre; en outre, l'ampérage du fil du neutre devra correspondre à l'ampérage des principaux ensembles d'alimentation.
- .8 Tableaux convenant à ce qui suit :- À disjoncteurs enfichables et ce, pour des disjoncteurs de circuit à boîtiers moulés; à disjoncteurs à boulonner en place et ce, dans le cas de disjoncteurs de circuit de mini-format.
- .9 À porte articulée et de type fini par l'emploi de moulures assorties; à l'émail gris et cuit au four.
- .10 À blindage d'anti-dégouttement.
- .11 À moins d'indications contraires dans les dessins, de montage en surface et à porte articulée.
- .12 Aménager chaque tableau avec un annuaire complet des circuits, lequel annuaire se devant de présenter une légende dactylographiée et laquelle légende se devant de décrire chaque circuit.
- .13 À moins d'indications contraires dans les dessins et dans le cas d'un tableau triphasé, il se devra d'être aménagé avec des fils du neutre à 100 p. 100.
- .14 Fabricant : Square D.

2.4

FUSIBLES

- .1 À moins d'indications contraires, de classification J, à régimes de 250 volts et de 600 volts et à facteur de retardement temporel.

Partie 3 Exécution

3.1 DISJONCTEURS

- .1 Installer des disjoncteurs et les aménager avec les fusibles indiqués.

3.2 MISE À LA TERRE

- .1 Installer des systèmes complets, permanents et en continu de mise à la terre et ce, compte tenu de l'équipement et des circuits nécessaires et en cause; à aménager avec ce qui suit : conducteurs, connecteurs de compression et accessoires complémentaires et ce, selon les indications, pour ainsi pouvoir se conformer aux exigences de l'Ingénieur et des Autorités compétentes de la localité dans laquelle le montage se fait. Aux endroits à partir desquels des tubes électro-métalliques seront utilisés, l'on se devra de passer des fils de mise à la terre dans des conduits.
- .2 Installer des connecteurs en conformité avec les instructions du fabricant.
- .3 Protéger les conducteurs apparents de mise à la terre contre toute avarie mécanique.
- .4 Ici, il sera interdit de souder des joints.

3.3 TABLEAUX DE DISTRIBUTION

- .1 Monter les tableaux de distribution aux endroits indiqués et les installer d'aplomb et de façon sécuritaire et équerrie et ce, en rapport avec les surfaces attenantes.
- .2 Monter les tableaux à la hauteur prescrite dans la section 26 27 26; alternativement, selon les indications.
- .3 Raccorder les charges aux circuits indiqués.
- .4 Raccorder les conducteurs du neutre à l'ensemble omnibus et de type partagé du neutre.

3.4 DISJONCTEURS DE CIRCUITS À BOÎTIERS MOULÉS

- .1 Installer les disjoncteurs de circuits indiqués.

3.5 FUSIBLES

- .1 Installer les fusibles dans leurs dispositifs de montage et ce, immédiatement avant le circuit desservi par du courant.
- .2 Installer des fusibles de grosseur ou de capacité correcte et ce, en fonction des circuits de courant assignés.
- .3 Prévoir trois (3) fusibles de réserve de chaque ampérage fourni.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 TRAVAUX CONNEXES

- .1 Moteurs et commandes, sections 26 22 19, 26 29 03 et 26 29 10.

1.2 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Fournir uniquement de l'équipement et des matériaux neufs, sans imperfection ni défaut, sur lesquels sont apposées des étiquettes de l'Association canadienne de normalisation ou d'un organisme d'approbation d'appareillage électrique autorisé. Cet équipement et ces matériaux seront soumis à l'approbation du représentant ministériel du CNRC.
- .2 Après l'attribution d'un contrat, n'utiliser d'autres méthodes ou matériaux qu'après avoir obtenu l'approbation du représentant ministériel du CNRC.

1.3 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 10 00.

1.4 IDENTIFICATION

- .1 Identification conforme à la section 26 05 00.

Partie 2 Produits

2.1 DISPOSITIFS DE CÂBLAGE – Salle 340, Project d'aménagement des bureaux visés par des travaux de construction technique

- .1 Commutateur de gradation sans fil (à chaque poste de travail.) :
 - .1 permet de contrôler le module de gradation sans fil du luminaire.
 - .2 Radiofréquence : 434 MHz
 - .3 4 boutons : marche, arrêt, augmentation, diminution et valeurs par défaut.
 - .4 Fonctionne sur piles avec une durée de vie de 10 ans.
 - .5 Monté sur socle, sur le bureau pour commander l'appareil d'éclairage au-dessus. Prévoir un gradateur par poste de travail et deux de rechange.
 - .6 Norme de qualité : Lutron Pico PJ2-3BRL-GWH-L01. Socle : L-PED1-WH
- .2 Commutateur de gradation mural sans fil (Touch Down 345) :
 - .1 Permet de contrôler le module de gradation sans fil du luminaire.
 - .2 Radiofréquence : 434 MHz
 - .3 2 boutons : marche, arrêt, bas/haut
 - .4 Fonctionne sur piles avec une durée de vie de 10 ans.
 - .5 Plaque murale.

- .6 Norme de qualité : Lutron Pico PJ2-2BRL-GWH-L01. Plaque murale : CW-X-WH (commutateurs groupés sur plaque murale à prises multiples).
- .3 Capteur d'occupation sans fil, de montage mural (Zone 1):
 - .1 À communication compatible sans fil, avec module de charge de graduation sans fil pour luminaire.
 - .2 Valeur de la radiofréquence : 434 MHz.
 - .3 De type fonctionnant à partir de batterie(s), avec une garantie sur les batteries d'au moins dix (10) ans.
 - .4 Le modèle en soi doit en être un de corridor, avec un champ de vision long et étroit.
 - .5 Mouvement majeur = Pouvant couvrir jusqu'à concurrence de 45,7 mètres.
 - .6 À capacité de sélection de ce qui suit :- Marche et (ou) arrêt automatiques et marche manuelle et (ou) arrêt automatique (« Auto-On/Auto-Off » et « Manual-On/Auto-Off »).
 - .7 À bouton d'accès accessible.
 - .8 Qualité requise : Lutron LRF2-OWLB-P-WH and LRF2-OHLB-P-WH pour type couloir.
- .4 Commutateur de présence/gradateur câblé (toutes salles fermées) :
 - .1 gradateur avec capteurs infrarouges passifs permettant de contrôler les appareils d'éclairage à DEL.
 - .2 Champ de vision du capteur à 180°.
 - .3 Jusqu'à 30 pi x 30 pi de couverture des mouvements majeurs et 20 pi x 20 pi de couverture des mouvements mineurs.
 - .4 Le capteur de présence peut être réglé sur marche automatique/arrêt automatique et marche/arrêt manuels.
 - .5 Délai d'attente réglable et réglage haute/basse sensibilité.
 - .6 Paramètres réglables du niveau d'éclairage automatique-marche : 100 %, 50 %, dernier niveau de lumière ou niveau de lumière pré-réglé verrouillé.
 - .7 L'avertissement d'arrêt tamise les lumières jusqu'à ce qu'elles s'éteignent pendant 10 secondes.
 - .8 0 à 10 V.
 - .9 120 V.
 - .10 Garantie de cinq ans.
 - .11 Norme de qualité : Lutron MRF2S-8SD010-WH.
- .5 Module de commande de gradation sans fil avec capteur d'inoccupation/de présence/de lumière du jour (tout les luminaires en zone 2 et zone 3, se référer au dessin) :
 - .1 Tous les appareils d'éclairage autres que ceux de secours dans les zones 2 et 3 doivent être équipés d'un module de gradation sans fil et d'un détecteur d'inoccupation/de présence/de lumière du jour. Ce module et ce capteur doivent être installés sur place par l'entrepreneur en électricité.
 - .2 Radiofréquence : 434 MHz

- .3 Gradation de 0 à 10 V.
 - .4 Compatible avec un centre des commandes d'éclairage sans fil capable de communiquer avec les détecteurs de présence.
 - .5 8 A, 120 V
 - .6 Garantie de cinq ans.
 - .7 Norme de qualité : Lutron FCJS-010/FC-SENSOR
- .6 Module de commande de gradation sans fil pour appareils d'éclairage de secours avec capteur d'inoccupation/de présence/de lumière du jour (luminaire de la zone 3) :
- .1 Tous les appareils d'éclairage de secours doivent être équipés d'un module de gradation sans fil et d'un capteur d'inoccupation/de présence/de lumière du jour. Ce module et ce capteur doivent être installés sur place par l'entrepreneur en électricité.
 - .2 Radiofréquence : 434 MHz
 - .3 Gradation de 0 à 10 V.
 - .4 Compatible avec un centre des commandes d'éclairage sans fil capable de communiquer avec les capteurs de présence.
 - .5 8 A, 120 V
 - .6 Module de commande pour faire passer l'appareil d'éclairage à une luminosité de 100 % en cas de perte d'alimentation normale.
 - .7 Garantie de cinq ans.
 - .8 Norme de qualité : Lutron FCJS-010-EM/FC-SENSOR
- .7 Module de commande de gradation sans fil pour appareils d'éclairage (luminaire de la zone 1 - Couloirs) :
- .1 Tous les appareils d'éclairage autre que les luminaires de secours doivent être équipés d'un module de gradation sans fil. Ce module doit être installés sur place par l'entrepreneur en électricité. Un deuxième module de commande devra être fournis pour les appareils d'éclairage de secours.
 - .2 Radiofréquence : 434 MHz
 - .3 Gradation de 0 à 10 V.
 - .4 Compatible avec un centre des commandes d'éclairage sans fil capable de communiquer avec les capteurs de présence.
 - .5 8 A, 120 V
 - .6 Garantie de cinq ans.
 - .7 Norme de qualité : Lutron RMJS-8T-DV-B
 - .8 Pour les appareils d'éclairage de secours utiliser : Lutron RMJS-8T-DV-B-**EM**.
- .8 Module de commande de gradation sans fil pour appareils d'éclairage (Touchdown 345) :
- .1 Ce module doit être installés sur place par l'entrepreneur en électricité.
 - .2 Radiofréquence : 434 MHz
 - .3 Gradation de 0 à 10 V.

- .4 Compatible avec un centre des commandes d'éclairage sans fil capable de communiquer avec les capteurs de présence.
 - .5 8 A, 120 V
 - .6 Garantie de cinq ans.
 - .7 Norme de qualité : Lutron RMJS-8T-DV-B
- .9 Centre des commandes d'éclairage sans fil :
- .1 Fournit un point de raccordement aux modules de gradation sans fil des appareils d'éclairage, aux interrupteurs sans fil et aux capteurs.
 - .2 Radiofréquence : 434 MHz
 - .3 Peut être programmé avec n'importe quel appareil IOS ou Android compatible avec réseau sans fil.
 - .4 Architecture des systèmes répartis
 - .5 Prise en charge des événements horodatés basés sur le lever et le coucher du soleil ou sur une heure fixe de la journée
 - .6 Connexion à BACnet par Ethernet
 - .7 Possibilité de mise à niveau du micrologiciel et protection par mot de passe
 - .8 Horodatage de programmation sur 365 jours, à l'exception des jours fériés, avec programmation sur 10 ans
 - .9 Monté d'affleurement
 - .10 Fournir un serveur pour l'enregistrement des données avec une interface graphique. Confirmer l'emplacement exact du serveur sur le site.
 - .11 Assurer la mise en service de la programmation et la formation
 - .12 Norme de qualité : Lutron Vive HJS-2-FM
- .10 Prises de courant :
- .1 Doubles, type CSA 5-15R, 125 V, 15 A, alvéole de mise à la terre en U, de qualité spécifiée avec les caractéristiques suivantes :
 - .1 Type monté d'affleurement avec fentes à volets parallèles.
 - .2 Contacts à double frottement.
 - .3 Bornes à double mise à la terre.
 - .4 Fonction de coupure pour les sources d'alimentation séparées.
 - .5 Corps monobloc, blanc, sauf indication contraire.
 - .2 Prises de courant spéciales de tension et intensité admissibles selon les indications.
 - .3 Pour l'ensemble de l'installation, n'utiliser que des prises provenant d'un seul et même fabricant.
- .11 Plaques-couvercles :
- .1 Plaque-couvercles pour dispositifs de câblage.
 - .2 Acier inoxydable pour les dispositifs de câblage montés dans des boîtes de sortie encastrées.

- .3 Plaques-couvercles en tôle métallique pour dispositifs de câblage montés dans des boîtes pour conduits.
- .4 Multiples couvercles de prise selon les indications.
- .12 Boîtes de répartition, boîtes de jonction et armoires :
 - .1 Boîtiers en tôle métallique, à angles soudés, munis d'un couvercle formé, fournis au besoin.
 - .2 Boîtes de répartition à 3 phases, 4 fils, minimum 225 A, tension selon les indications. Se reporter au dessin pour connaître la quantité de bornes. Prévoir au moins deux bornes supplémentaires pour une utilisation future, dont la taille correspond à la puissance maximale du fil existant.
- .13 Boîtes de plancher
 - .1 Poteau traversant résistant au feu
 - .2 Précâblées, division 60/40, 150 mm pour l'alimentation et les données/l'audio-vidéo
 - .3 Prise précâblée de 20 A
 - .4 Ensemble bride et couvercle universel de 150 mm
 - .5 Aluminium brossé
 - .6 Norme de qualité : Hubbell S1R6PTWZALU
- .14 Boîte de montage d'audio-vidéo/alimentation
 - .1 Pour l'audio-vidéo, les données et l'alimentation
 - .2 À triples prises : 1 prise d'alimentation, 1 prise d'audio-vidéo, 1 prise de données avec séparateur basse tension
 - .3 Profondeur de 100 mm
 - .4 Entrée défonçable de 50 mm
 - .5 Plaque-couvercle : à triples prises, une prise double, deux Style Line. Blanche
 - .6 Cadre décoratif à 4 ports pour les données. Blanc
 - .7 Adaptateur vierge pour l'audio-vidéo. Blanc
 - .8 Norme de qualité : Boîte de montage : Hubbell HBL986; Plaque-couvercle : HBL6750; Cadre pour les données : NS614; Adaptateur vierge NS620
 - .9 Norme de qualité : Lutron LRF2-OCR2B-P-WH.

2.2 DISPOSITIFS DE CÂBLAGE – Salle 230, Project d'aménagement du bureau de sécurité

- .1 Commutateur de gradation sans fil (à chaque poste de travail.) :
 - .1 Permet de contrôler le module de gradation sans fil du luminaire.
 - .2 Radiofréquence : 434 MHz
 - .3 4 boutons : marche, arrêt, augmentation, diminution et valeurs par défaut.
 - .4 Fonctionne sur piles avec une durée de vie de 10 ans.
 - .5 Monté sur socle, sur le bureau pour commander l'appareil d'éclairage au-dessus. Prévoir un gradateur par poste de travail et deux de rechange.
 - .6 Norme de qualité : Lutron Pico PJ2-3BRL-GWH-L01. Socle : L-PED1-WH

- .2 Commutateur de gradation mural sans fil (Touch Down 230, table de conférence 230A et salle 231) :
 - .1 Permet de contrôler le module de gradation sans fil du luminaire.
 - .2 Radiofréquence : 434 MHz
 - .3 2 boutons : marche, arrêt, bas/haut
 - .4 Fonctionne sur piles avec une durée de vie de 10 ans.
 - .5 Plaque murale.
 - .6 Norme de qualité : Lutron Pico PJ2-2BRL-GWH-L01. Plaque murale : CW-X-WH (commutateurs groupés sur plaque murale à prises multiples).

- .3 Commutateur de gradation mural sans fil (Zone 1) :
 - .1 Permet de contrôler le module de gradation sans fil du luminaire.
 - .2 Radiofréquence : 434 MHz
 - .3 2 boutons : marche, arrêt, bas/haut
 - .4 Fonctionne sur piles avec une durée de vie de 10 ans.
 - .5 Plaque murale.
 - .6 Norme de qualité : Lutron Pico PJ2-2B-GWH-L01. Plaque murale : CW-X-WH (commutateurs groupés sur plaque murale à prises multiples).

- .4 Détecteur de présence sans fil (Couloirs) :
 - .1 communication sans fil compatible avec les dispositifs de gradation ou de commutation sans fil des appareils d'éclairage.
 - .2 Radiofréquence : 434 MHz
 - .3 Fonctionne sur piles avec une durée de vie de 10 ans minimum.
 - .4 Modèle de couverture de 360°, 324 pi2 à 676 pi2.
 - .5 Modes sélectionnables : marche automatique/arrêt automatique, marche automatique faible lumière/arrêt automatique, et marche/arrêt manuels.
 - .6 Délai d'attente réglable.
 - .7 Norme de qualité : Lutron LRF2-OCR2B-P-WH.

- .5 Capteur d'occupation sans fil, de montage mural (Zone 1, Touchdown 230 and salle de conférence 230A):
 - .1 À communication compatible sans fil, avec module de charge de gradation sans fil pour luminaire.
 - .2 Valeur de la radiofréquence : 434 MHz.
 - .3 De type fonctionnant à partir de batterie(s), avec une garantie sur les batteries d'au moins dix (10) ans.
 - .4 Le modèle en soi doit en être un de corridor, avec un champ de vision long et étroit.
 - .5 Mouvement majeur = Pouvant couvrir jusqu'à concurrence de 45,7 mètres.

- .6 À capacité de sélection de ce qui suit :- Marche et (ou) arrêt automatiques et marche manuelle et (ou) arrêt automatique (« Auto-On/Auto-Off » et « Manual-On/Auto-Off »).
 - .7 À bouton d'accès accessible.
 - .8 Qualité requise : Lutron LRF2-OWLB-P-WH and LRF2-OHLB-P-WH pour type couloir.
- .6 Commutateur de présence/gradateur câblé (toutes salles fermées) :
- .1 Gradateur avec capteurs infrarouges passifs permettant de contrôler les appareils d'éclairage à DEL.
 - .2 Champ de vision du capteur à 180°.
 - .3 Jusqu'à 30 pi x 30 pi de couverture des mouvements majeurs et 20 pi x 20 pi de couverture des mouvements mineurs.
 - .4 Le capteur de présence peut être réglé sur marche automatique/arrêt automatique et marche/arrêt manuels.
 - .5 Délai d'attente réglable et réglage haute/basse sensibilité.
 - .6 Paramètres réglables du niveau d'éclairage automatique-marche : 100 %, 50 %, dernier niveau de lumière ou niveau de lumière pré-réglé verrouillé.
 - .7 L'avertissement d'arrêt tamise les lumières jusqu'à ce qu'elles s'éteignent pendant 10 secondes.
 - .8 0 à 10 V.
 - .9 120 V.
 - .10 Garantie de cinq ans.
 - .11 Norme de qualité : Lutron MRF2S-8SD010-WH.
- .7 Module de commande de gradation sans fil pour appareils d'éclairage (luminaire de la zone 1 - Couloirs) :
- .1 Tous les appareils d'éclairage autre que les luminaires de secours doivent être équipés d'un module de gradation sans fil. Ce module doit être installé sur place par l'entrepreneur en électricité. Un deuxième module de commande devra être fourni pour les appareils d'éclairage de secours.
 - .2 Radiofréquence : 434 MHz
 - .3 Gradation de 0 à 10 V.
 - .4 Compatible avec un centre des commandes d'éclairage sans fil capable de communiquer avec les capteurs de présence.
 - .5 8 A, 120 V
 - .6 Garantie de cinq ans.
 - .7 Norme de qualité : Lutron RMJS-8T-DV-B
 - .8 Pour les appareils d'éclairage de secours utiliser : Lutron RMJS-8T-DV-B-**EM**.
- .8 Module de commande de gradation sans fil pour appareils d'éclairage (Touchdown 230, 230A et salle 231) :
- .1 Ce module doit être installé sur place par l'entrepreneur en électricité.

- .2 Radiofréquence : 434 MHz
 - .3 Gradation de 0 à 10 V.
 - .4 Compatible avec un centre des commandes d'éclairage sans fil capable de communiquer avec les capteurs de présence.
 - .5 8 A, 120 V
 - .6 Garantie de cinq ans.
 - .7 Norme de qualité : Lutron RMJS-8T-DV-B
- .9 Centre des commandes d'éclairage sans fil :
- .1 Fournit un point de raccordement aux modules de gradation sans fil des appareils d'éclairage, aux interrupteurs sans fil et aux capteurs.
 - .2 Radiofréquence : 434 MHz
 - .3 Peut être programmé avec n'importe quel appareil IOS ou Android compatible avec réseau sans fil.
 - .4 Architecture des systèmes répartis
 - .5 Prise en charge des événements horodatés basés sur le lever et le coucher du soleil ou sur une heure fixe de la journée
 - .6 Connexion à BACnet par Ethernet
 - .7 Possibilité de mise à niveau du micrologiciel et protection par mot de passe
 - .8 Horodatage de programmation sur 365 jours, à l'exception des jours fériés, avec programmation sur 10 ans
 - .9 Monté d'affleurement
 - .10 Fournir un serveur pour l'enregistrement des données avec une interface graphique. Confirmer l'emplacement exact du serveur sur le site.
 - .11 Assurer la mise en service de la programmation et la formation
 - .12 Norme de qualité : Lutron Vive HJS-2-FM
- .10 Prises de courant :
- .1 Doubles, type CSA 5-15R, 125 V, 15 A, alvéole de mise à la terre en U, de qualité spécifiée avec les caractéristiques suivantes :
 - .1 Type monté d'affleurement avec fentes à volets parallèles.
 - .2 Contacts à double frottement.
 - .3 Bornes à double mise à la terre.
 - .4 Fonction de coupure pour les sources d'alimentation séparées.
 - .5 Corps monobloc, blanc, sauf indication contraire.
 - .2 Prises de courant spéciales de tension et intensité admissibles selon les indications.
 - .3 Pour l'ensemble de l'installation, n'utiliser que des prises provenant d'un seul et même fabricant.
- .11 Plaques-couvercles :
- .1 Plaque-couvercles pour dispositifs de câblage.

- .2 Acier inoxydable pour les dispositifs de câblage montés dans des boîtes de sortie encastrées.
 - .3 Plaques-couvercles en tôle métallique pour dispositifs de câblage montés dans des boîtes pour conduits.
 - .4 Multiples couvercles de prise selon les indications.
- .12 Boîtes de répartition, boîtes de jonction et armoires :
- .1 Boîtiers en tôle métallique, à angles soudés, munis d'un couvercle formé, fournis au besoin.
 - .2 Boîtes de répartition à 3 phases, 4 fils, minimum 225 A, tension selon les indications. Se reporter au dessin pour connaître la quantité de bornes. Prévoir au moins deux bornes supplémentaires pour une utilisation future, dont la taille correspond à la puissance maximale du fil existant.

Partie 3 Exécution

3.1 EMLACEMENT DES SORTIES ET DES PRISES DE COURANT

- .1 Le nombre et l'emplacement général des sorties et des prises de courant pour l'éclairage, l'électricité, le téléphone, etc. doivent être conformes aux dessins. Coordonner l'emplacement exact des sorties et des prises de courant dans la cuisinette et l'aire à équipement partagé avec les dessins d'architecture. Installer toutes les sorties et prises de courant de manière précise et uniforme en respectant les détails du bâtiment. Lors du centrage des sorties et prises de courant, il faut tenir compte des tuyaux, conduits, etc. en hauteur et des variations de la finition des murs ou des plafonds, des garnitures de fenêtres, etc. Remettre en place les sorties et prises de courant mal installées sans frais pour le maître de l'ouvrage. Faire les raccordements des circuits de commande et d'alimentation électrique à exécuter sur place, selon les indications.
- .2 Les emplacements de toutes les sorties et prises de courant indiqués sur les plans sont approximatifs et peuvent être modifiés, jusqu'à 3 m (10 pi) sans frais supplémentaires ni crédit, à condition que les informations soient données avant l'installation de la prise.
- .3 À moins d'indication contraire, placer les interrupteurs d'éclairage près des portes, du côté de la poignée. Déterminer la direction de tous les pivotements de porte à partir des plans architecturaux ou sur place, et non à partir des plans électriques.
- .4 Placer la prise de maintenance sur le toit à moins de 7,5 m de l'équipement électrique du toit.

3.2 HAUTEURS DE MONTAGE

- .1 Sauf indication ou prescription contraires, 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 En règle générale, placer les prises comme suit (sauf indication contraire sur les dessins) :
 - .1 Commutateurs locaux à 1,2 m (3 pi 11 po) jusqu'à l'axe.
 - .2 Prises murales à 400 mm (1 pi 4 po) jusqu'à l'axe.

- .3 Prises d'horloge à 2,4 m (8 pi) jusqu'à l'axe.
- .4 Panneaux d'éclairage à 1,8 m (6 pi) jusqu'au sommet.
- .5 Prises de téléphone et de communications de données à 400 mm (1 pi 4 po) jusqu'à l'axe.
- .6 Prise de maintenance sur le toit : 750 mm au-dessus du toit fini.

3.3 DISPOSITIFS DE CÂBLAGE

- .1 Installer les dispositifs de câblage comme suit :
 - .1 Lorsque plusieurs appareils locaux sont montrés à un même endroit, ils doivent être placés sous une seule plaque-couvercle.
 - .2 Installer les interrupteurs à une voie de manière que la manette soit vers le haut lorsque les contacts sont fermés.
 - .3 Lorsqu'il faut plus d'une prise à un même endroit, installer dans une boîte pour prises multiples.
 - .4 Protéger le fini des plaques-couvercles en acier inoxydable au moyen d'une feuille de papier ou d'une pellicule plastique qui ne sera enlevée que lorsque tous les travaux de peinture et autres seront terminés.
 - .5 Il est interdit de poser sur des boîtes montées en saillie des plaques-couvercles qui sont conçues pour boîtes encastrées.
 - .6 Installer des cloisons de séparation métalliques aux endroits où elles sont nécessaires.
 - .7 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs puis, selon le cas, connecter le câblage.
 - .8 Faire la mise à la masse et la mise à la terre.

3.4 BOÎTES DE RÉPARTITION ET AUTRES DISPOSITIFS

- .1 Installer les boîtes de répartition, boîtes de jonction, boîtes de tirage et armoires comme suit :
 - .1 Installer d'aplomb, d'alignement et d'équerre par rapport aux lignes du bâtiment.
 - .2 Installer dans des endroits dissimulés, mais accessibles.
 - .3 Installer les boîtes de tirage de façon à ne pas dépasser 30 m (100 pi) de conduit entre les boîtes de tirage, ou selon les indications.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 TRAVAUX CONNEXES SPÉCIFIÉS AILLEURS

- .1 Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux - Section 26 05 00

1.2 MATÉRIAUX

- .1 Ne prévoir que des matériaux et de l'équipement neufs, lesquels se devant de ne présenter ni plaque pâle ni défaut; en outre, portant les étiquettes d'approbation de l'Association canadienne de normalisation ou du Département d'inspection électrique autorisé; enfin, à soumettre à l'approbation du Représentant ministériel du CNRC.
- .2 Après l'adjudication du contrat, utiliser des méthodes et (ou) matériaux de substitution seulement après avoir reçu une autorisation à ce sujet de la part du Représentant ministériel du CNRC.

1.3 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et fiches techniques requises conformément à la section 01 10 00.
- .2 Soumettre à l'examen du Représentant ministériel du CNRC les données photométriques complètes et préparées par un laboratoire d'essai indépendant pour les luminaires et ce, aux endroits prescrits.

Partie 2 Produits

2.1 FINITION

- .1 À fini de peinture de poudre au polyester et de couleur blanche.

2.2 SURFACES EN MÉTAL

- .1 Surfaces en métal :- En tôle et de calibre 20 tout au moins.

2.3 LUMINAIRES

- .1 Se reporter à la nomenclature des luminaires du dessin E01 afin de retrouver les détails pertinents.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Fournir et installer tous les luminaires et les aménager avec ce qui suit, pour ainsi offrir un système complet d'éclairage en milieu de travail : interrupteurs, supports et ainsi de suite.
- .2 Installer les luminaires aux endroits prévus, selon les indications.

3.2 SUPPORTS DES LUMINAIRES

- .1 Dans le cas d'installations en plafonds suspendus, l'on se devra de supporter chaque luminaire (y compris les lampes de secours et les projecteurs) de façon indépendante du système de support du plafond et ce, par l'emploi de chaînes distinctes à chaque extrémité dudit luminaire. La grosseur minimale des chaînes de châssis de luminaires devra être du numéro 80 et en acier.
- .2 À moins de spécifications contraires à ce sujet, supporter les luminaires fluorescents et montés en rangées continues et ce, à tous les 3,6 mètres (12'-0").

3.3 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.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 TRAVAUX CONNEXES SPÉCIFIÉS AILLEURS

- .1 Section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

1.2 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Fournir uniquement de l'équipement et des matériaux neufs, sans imperfection ni défaut, sur lesquels sont apposées des étiquettes de l'Association canadienne de normalisation ou d'un organisme d'approbation d'appareillage électrique autorisé. Cet équipement et ces matériaux seront soumis à l'approbation du représentant ministériel du CNRC.
- .2 Après l'attribution d'un contrat, n'utiliser d'autres méthodes ou matériaux qu'après avoir obtenu l'approbation du représentant ministériel du CNRC.

1.3 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis conformément à la section 00 10 00.

Partie 2 Produits

2.1 Enseigne de sortie – Salle 340, Project d'aménagement des bureaux visés pas des travaux de construction technique (Photoluminescent)

- .1 Nouveau
 - .1 Enseigne de sortie photoluminescente (PLM) : à
 - .2 CAN/ULC-S572, cUL 36DT, recyclable, non toxique, homologué cUL pour les emplacements intérieurs, complet avec support de montage, simple ou double face, conception mince, profil bas.
 - .3 Conception conforme à la division B du CNB, articles 3.4.5 et 9.9.10, et à la division B de l'OBC.
 - .4 Enseignes d'homme en mouvement intérieures : répertoriées et étiquetées cUL, conformément à la norme CAN/ULC-S572.
 - .5 22 lux, durée nominale de 120 minutes.
 - .6 Norme d'acceptation : PL Solution.

2.2 Enseigne de sortie – Salle 230, travaux de rénovation des installation de sécurité

- .1 Nouveau
 - .1 Boîtier : métallique en acier canadien laminé à froid. Le cadre et la plaque arrière doivent être construits d'une seule pièce.

- .2 La ou les plaques frontales doivent être constituées de panneaux robustes en polycarbonate transparent avec une bordure opaque de couleur blanche peinte en usine.
- .3 Pictogramme universel. Deux films de pictogrammes par face, selon l'indication directionnelle.
- .4 Source lumineuse à DEL blanche à longue durée de vie. Consomme moins de 2,5 W en mode c.a. et 1 W en mode c.c.
- .5 Respecte ou dépasse la norme CSA 22.2 n° 141-10 pour les indicateurs photoluminescents de sortie à pictogramme.
- .6 Entrée c.a. universelle à deux fils : 120 à 347 V. Entrée c.c. standard à deux fils : 6 à 24 V c.c.
- .7 Montage universel : extrémité, mur ou plafond.
- .8 Norme de qualité : Thomas&Betts série LS. LS1WU pour la face simple et LS2WU pour la face double.

Partie 3 Exécution

3.1 INDICATEURS PHOTOLUMINESCENTS DE SORTIE

- .1 Raccorder les appareils aux circuits d'alimentation de secours comme indiqué.
- .2 S'assurer que le disjoncteur de l'indicateur photoluminescent de sortie est verrouillé en position « ON » (marche).

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 TRAVAUX CONNEXES SPÉCIFIÉS AILLEURS

- .1 Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux - Section 26 05 00

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Telecommunications Industry Association (TIA); É.-U
 - .1 ANSI/TIA/EIA 569-D, Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.

1.3 MATÉRIAUX

- .1 Ne prévoir que des matériaux et de l'équipement neufs, lesquels se devant de ne présenter ni plaque pâle ni défaut; en outre, portant les étiquettes d'approbation de l'Association canadienne de normalisation ou du Département d'inspection électrique autorisé; enfin, à soumettre à l'approbation du Représentant ministériel du CNRC.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Acheminements de conduits pour fils :- Tubes électro-métalliques d'au moins 19 mm (3/4 po.) et ce, selon les indications des dessins. À peindre en usine et en bleu et ce, selon la section 26 05 00.
- .2 Poteaux ou colonnettes de service et (ou) de télécommunications et de courant, du type conforme aux indications des dessins.
- .3 Sorties de montage au plancher, du type conforme aux indications des dessins.

Partie 3 Exécution

3.1 SYSTÈME DE CONDUITS

- .1 Les installations de conduits et d'acheminements de conduits pour fils devront être conformes aux exigences pertinentes de la norme ANSI/TIA/EIA 569-D.
- .2 Faire passer les conduits entre les sorties murales et la boîte de tirage la plus rapprochée; alternativement se servir d'un panier à câbles.
- .3 Installer une boîte de tirage en acier avant ou après chaque regroupement de deux coudes de 90 degrés ou l'équivalent; ou lorsqu'un coude en forme d'U se trouve dans la longueur du conduit.
- .4 Installer des boîtes additionnelles de tirage aux endroits requis, de sorte à pouvoir assurer un tirage ou un soutirage raisonnablement facile des câbles et ce, à la grandeur du système.

Aucune section de conduit ne devra présenter une longueur supérieure à 30 mètres (100 pieds) et ce, entre deux points de tirage.

- .5 Les boîtes de tirage devront être placées à l'intérieur d'une section droite de conduit; et ces boîtes ne devront pas être utilisées pour remplacer des coudes. Les extrémités de conduits correspondants devront être alignées l'une avec l'autre.
- .6 À chaque endroit à partir duquel une boîte de tirage doit être aménagée avec des conduits de 27 mm (1 po.) tout au plus, l'on pourra alors utiliser une boîte de sortie comme s'il s'agissait d'une boîte de tirage. Et dans le cas de conduits de plus de 27 mm (1 pouce), la boîte de tirage devra être de grosseur conforme aux indications de la norme ANSI/TIA/EIA 569-D; alternativement, selon les annotations des dessins.
- .7 Le rayon de pliage pour les conduits d'au plus 50 mm (2 pouces) devra au moins correspondre à six (6) fois le diamètre interne du conduit. Le rayon de pliage pour des conduits de plus de 50 mm (2 pouces) devra au moins correspondre à dix (10) fois le diamètre interne du conduit.
- .8 Sauf indications contraires dans les dessins ou advenant une approbation antérieure et à ce sujet de la part du Représentant du Ministère, aucun bâti (condulet) de conduit ne devra être utilisé et ce, peu importe s'il s'agit du type LB ou de tout autre type.
- .9 Aléser les conduits, pour ainsi éliminer les bords mordants; à terminer en se servant de manchons de sectionnement en nylon.
- .10 Installer des cordons de tirage en nylon dans tous les conduits à vide.
- .11 Identifier clairement tous les conduits et ce, à chaque extrémité.
- .12 Peindre en bleu tous les coudes et tous les couvercles de boîtes de tirage. Ceci permet d'identifier les conduits comme desservant exclusivement du câblage de communication vocale et (ou) de transmission de données.
- .13 Ne pas passer de câbles de communication dans les mêmes conduits que les câbles de courant et les conducteurs d'installations d'éclairage.
- .14 Installations de mise à la terre et de liaisonnement, selon le Code canadien de l'électricité (CCE).

3.2 MONTAGE

- .1 À moins d'indications contraires, les sorties murales devront être de montage encastré. Monter ces sorties à la hauteur prescrite dans la section 26 27 26; alternativement, selon les indications.

3.3 TRAVAUX RELEVANT D'AUTRES TIERCES

- .1 Câbles et bornes terminales.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 TRAVAUX CONNEXES SPÉCIFIÉS AILLEURS

- .1 Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux - Section 26 05 00

1.2 MATÉRIAUX

- .1 Ne prévoir que des matériaux et de l'équipement neufs, lesquels se devant de ne présenter ni plaque pâle ni défaut; en outre, portant les étiquettes d'approbation de l'Association canadienne de normalisation ou du Département d'inspection électrique autorisé; enfin, à soumettre à l'approbation du Représentant ministériel du CNRC.
- .2 Après l'adjudication du contrat, utiliser des méthodes et (ou) matériaux de substitution seulement après avoir reçu une autorisation à ce sujet de la part du Représentant ministériel du CNRC.

1.3 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et fiches techniques requises conformément aux prescriptions de la section 01 10 00.

1.4 APERÇU DES TRAVAUX

- .1 Fournir et installer tous les matériaux requis ainsi que l'appareillage et la main d'œuvre nécessaires pour apporter les changements et les rajouts requis au système d'alarme incendie et ce, selon les indications des dessins et les stipulations comprises dans la présente section du devis.

1.5 QUALIFICATION DE L'ENTREPRENEUR

- .1 L'Entrepreneur devra s'assurer que le superviseur, le contremaître du chantier et l'électricien travaillant sur le site soient détenteurs de certificats valides d'installations d'alarmes incendie.

1.6 RÉFÉRENCES

- .1 Gouvernement du Canada
 - .1 CT, SST, chapitre 3-03, selon la plus récente édition, Conseil du Trésor du Canada, Sécurité et santé au travail, chapitre 3-03, Norme sur la protection contre l'incendie du matériel de traitement électronique de l'informatique.
 - .2 CT, SST, chapitre 3-04, selon la plus récente édition, Conseil du Trésor du Canada, Sécurité et santé au travail, chapitre 3-04, Norme pour les réseaux avertisseurs d'incendie.
- .2 Conseil du trésor :- Norme de protection incendie, en date du 1^{er} avril 2010.
- .3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).

- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S524-selon la plus récente édition, Installation des réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .2 CAN/ULC-S525-selon la plus récente édition, Audible Signal Device for Fire Alarm Systems.
 - .3 CAN/ULC-S526-selon la plus récente édition, Appareils à signal visuel pour réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .4 CAN/ULC-S527-selon la plus récente édition, Control Units.
 - .5 CAN/ULC-S528-selon la plus récente édition, Avertisseurs d'incendie pour les systèmes d'alarme incendie.
 - .6 CAN/ULC-S529-selon la plus récente édition, Détecteurs de fumée des réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .7 CAN/ULC-S530-selon la plus récente édition, Détecteurs d'incendie aérothermiques pour les systèmes d'alarme incendie.
 - .8 CAN/ULC-S531-selon la plus récente édition, Détecteurs de fumée.
 - .9 CAN/ULC-S536-S537-selon la plus récente édition, Burglar and Fire Alarm Systems and Components (Systèmes et composants d'alarme antivol et incendie).
- .5 National Fire Protection Agency
 - .1 NFPA 72-latest edition, National Fire Alarm Code.
 - .2 NFPA 90A-latest edition, Installation of Air Conditioning and Ventilating Systems.

Partie 2 Produits

2.1 TABLEAU DE COMMANDE D'ALARME INCENDIE

- .1 Le système existant d'alarme incendie correspond à ce qui suit : Edwards EST.

2.2 DISPOSITIFS VISUELS ET SONORES

- .1 Cloche vibrante d'alarme incendie, en régime AC et à format de l'ensemble de signal de 150 mm ou de 6 pouces. De couleur rouge et calibrée en fonction d'un régime en courant alternatif de 6 volts, avec un ampérage établi à 1,2 ampère. De fabrication Edwards et du modèle de dispositif n° 325-6C5.
- .2 Dispositifs à capacité de vibration polarisée, fonctionnant à partir de courant continu et à cloche assortie d'incendie, de format 150 mm (6 pouces) et calibré comme suit : 24 volts en courant continu, 0,15 A, et 92 dB et ce, à 3 mètres ou 10 pieds de distance. Modèle 439D-6AWC de la société Edwards.

2.3 CONDUITS ET TRAVAUX DE CÂBLAGE

- .1 À moins d'indications contraires dans les dessins, les acheminements de fils devront être des tubes électro-métalliques de 21 mm. Le câblage entre une boîte de jonction contre la sous face de la dalle et une boîte de jonction de détecteur de chaleur dans un plafond à barres en té devra correspondre à une longueur de conduit flexible de 21 mm.

- .2 Tout le câblage devra être codé à partir d'une couleur établie à l'avance, laquelle s'assortissant à ce qui est établi pour le système existant; en outre, il devra s'agir ici de travaux de câblage en cuivre torsadé.
- .3 Le câblage de zone devra être en cuivre torsadé et de type coloré et du format suivant :- #16 TEW.
- .4 Établir la grosseur du câblage de signalisation en tenant compte de la chute de tension; en outre, ne pas utiliser de travaux de câblage de grosseur inférieure à ce qui correspond au numéro 12 TW; ici, il doit s'agir de cuivre torsadé et à code de couleur déjà établi.
- .5 L'ensemble du câblage des circuits des dispositifs initiateurs d'alarme incendie devra être de classification 'A' et conforme aux exigences du fabricant; il devra s'agir ici de paires de câbles blindés, torsadés, à doublure rouge et de grosseur 18 FAS-105 à tout le moins. Passer chaque paire de câbles ou de fils dans un conduit distinct, pour ainsi lui rendre sa vraie cote qui correspond à la cote de classification 'A'.
- .6 L'ensemble du câblage des circuits de signalisation d'alarme incendie devra à tout le moins correspondre à ce qui suit : R90/ T90 #16; en outre, le tout devra être conforme aux exigences du fabricant.

Partie 3 Exécution

3.1 MONTAGE DE L'ÉQUIPEMENT

- .1 Sauf indications contraires et en rapport avec des zones non finies, l'ensemble de l'appareillage dans toutes les zones devra faire l'objet d'un montage en retrait.
 - .1 Cloches d'alarme incendie : 2,1 mètres ou 7'-0'' jusqu'à la ligne médiane de la cloche.
- .2 Hauteurs de montage entre le niveau du plancher et la ligne médiane de l'appareillage, comme suit :-
 - .1 Cloches d'alarme incendie, klaxons, lampes stroboscopiques : 2,1 mètres (7'-0'') jusqu'à la ligne de centre de ces appareils.

3.2 CONDUITS ET TRAVAUX DE CÂBAGE

- .1 Chaque conduit devra inclure un fil de mise à la terre en cuivre torsadé, de grosseur 16 TW et à enduit de couleur verte.
- .2 À l'emplacement de connexions à vis, n'utiliser que des tiges non isolées et à anneaux de type STA-KON.
- .3 À moins d'indications contraires dans les dessins, passer les conduits de façon ferme contre la sous face de la dalle de plafond ou du tablier de toiture.
- .4 Dans les locaux aménagés avec de faux plafonds, chaque dispositif de détection d'incendie se doit d'être aménagé avec une boîte de raccordement ou de jonction fixée solidement à la sous face de la dalle du plafond ou du tablier du toit; aussi, une autre boîte fermement fixée au carrelage du faux plafond. Et la boîte de jonction raccordée au dispositif d'alarme incendie ne doit pas servir comme acheminement de conduit pour fils pour d'autres

dispositifs. Toutes les épissures et tous les travaux de cheminement à d'autres dispositifs d'alarme incendie se doivent de partir de la boîte de jonction montée contre la sous face de la dalle du plafond ou du tablier du toit.

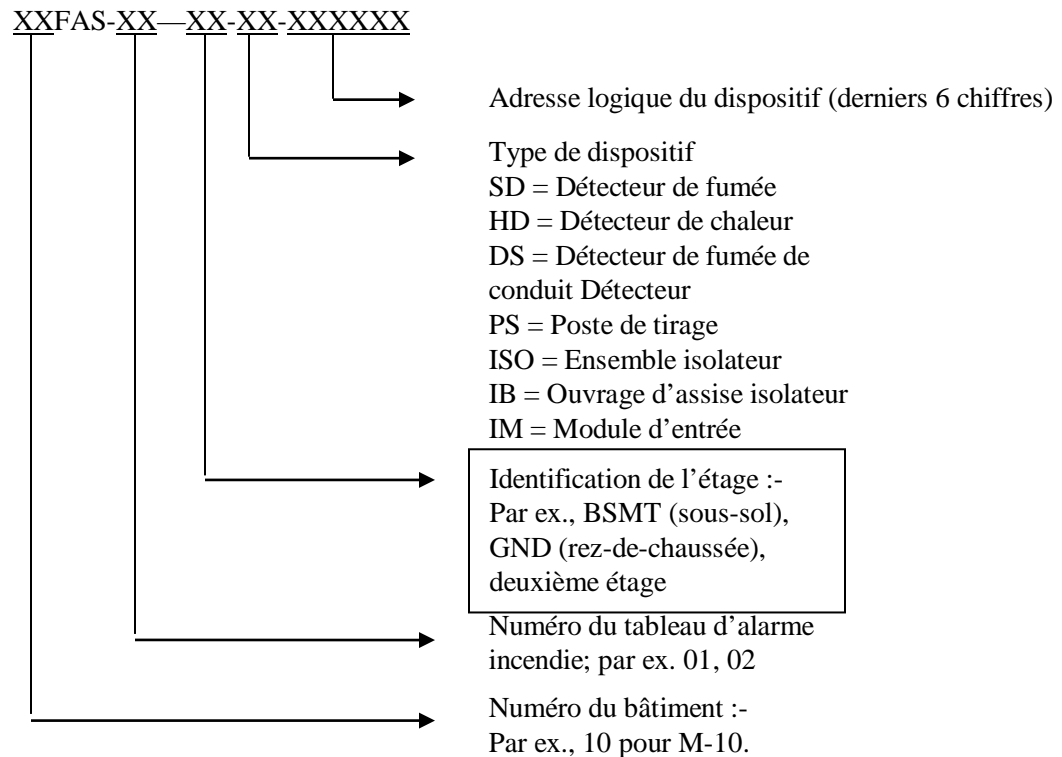
- .5 Utiliser des crochets de boîtes de courant de barres en té (de production Caddy et du n° 51224 pour un espacement de barres en té de 610 mm) pour le montage de détecteurs de chaleur sur les carreaux de plafonds à barres en té.
- .6 Installer un conduit flexible de 21 mm (¾ pouce) de diamètre et d'au plus 1,5 mètre (5'-0'') de longueur aux endroits à partir desquels un détecteur de chaleur est installé sur des carreaux de plafonds à barres en té. Il s'agit ici d'une installation qui permet de déplacer le carreau de plafond aménagé avec ce dispositif, à raison de 2'-0'' dans l'une ou l'autre direction et ce, à des fins d'accès au-dessus du faux plafond.
- .7 Dans toutes les boîtes de jonction, l'on se devra de laisser 6 pouces de boucles de jeu dans les travaux de câblage.
- .8 Dans le cas de nouvelles installations, l'on ne tolérera aucune épissure dans la filerie.
- .9 Lorsqu'il s'agit de travaux de rénovation, l'on pourra pratiquer des épissures dans des boîtes de jonction autres que celles raccordées à des détecteurs de chaleur et ce, dans la mesure à partir de laquelle l'on recevra une approbation à ce sujet de la part du Représentant ministériel du CNRC. Et toutes les épissures se devront d'être soudées et enrubannées.
- .10 À l'adjudication du contrat, le Représentant ministériel du CNRC remettra ce qui suit à l'Entrepreneur :- La représentation schématique et standard des dispositifs de détection A-7481.
- .11 Avant d'installer des acheminements de conduits pour fils, soumettre à l'approbation du Représentant ministériel du CNRC une méthode et un aménagement proposés des conduits.

3.3 IDENTIFICATION DE L'ÉQUIPEMENT

- .1 Étiqueter chaque poste d'alarme manuel et chaque dispositif de signalisation sonore et ce, en donnant son numéro d'identification unique, lequel devant être conforme aux indications des dessins. Utiliser des plaques signalétiques lamacoïdes et ce, en conformité avec les exigences pertinentes de la section 26 05 00.
- .2 Étiqueter chaque dispositif d'initiation en se servant d'un ensemble à touche tactile P et ce, selon les indications à ce sujet dans la section 26 05 00. Numérotter les dispositifs en suivant le format présenté ci-après.

Exemple :- Détecteur de chaleur 000001 de l'alarme incendie M-10, lequel détecteur se trouvant au niveau du rez-de-chaussée.

10FAS-01-GND-HD-000001



- .3 Se reporter à la section 26 05 00 pour retrouver le code de couleurs de conduits d'alarme incendie.
- .4 Étiqueter la filerie en conformité avec les indications des dessins et les stipulations de la section 26 05 00.
- .5 Mettre à jour les tableaux annonciateurs télécommandés et les annuaires de zones de tableaux d'alarme incendie.

3.4 PROGRAMMATION DES FERMETURES

- .1 Présenter une demande écrite de fermeture de systèmes au Représentant ministériel du CNRC et ce, au moins 48 heures à l'avance. L'acceptation de cette requête de fermeture sera déterminée par le Représentant ministériel du CNRC, laquelle détermination étant fondée sur les besoins des utilisateurs du bâtiment. Les systèmes d'alarme incendie ne devront être fermés que par le personnel du CFRC. **L'Entrepreneur ne devra pas prendre l'initiative de fermer un système quelconque de son propre chef.**

3.5 ESSAI D'ACCEPTATION

- .1 Entreprendre les essais en conformité avec les règlements les plus récents et en présence du Représentant ministériel du CNRC et de la personne représentant les Autorités de réglementation.

- .2 Éprouver chaque dispositif et chaque circuit d'alarme, pour ainsi s'assurer que les postes d'alarme manuels et que les détecteurs de chaleur et de fumée transmettent des alarmes au tableau de commande; aussi, qu'ils amorcent lesdites alarmes.
- .3 Vérifier les tableaux annonciateurs et ce, afin de s'assurer que soient activées les bonnes zones ou les zones correctes.
- .4 Simuler des mises à la terre et des ruptures à l'emplacement des circuits d'alarme et de signalisation et ce, afin de s'assurer du fonctionnement approprié des signaux de perturbation.
- .5 Enregistrer l'ampérage tiré par les circuits des dispositifs de signalisation sonore et ce, advenant que l'on ait rajouté de nouveaux dispositifs de signalisation sonore au(x) circuit(s) en cause.
- .6 Remettre au Représentant ministériel du CNRC un jeu de copies marquées en rouge et portant l'étiquette suivante : « Ouvrage d'après-exécution ».
- .7 Remettre au Représentant ministériel du CNRC une lettre de vérification du fabricant de l'équipement, laquelle lettre devant attester que l'équipement fourni en vertu du présent contrat a été installé en conformité avec la plus récente édition des normes CAN/ULC-S537 et CAN/ULC-S524; aussi, en conformité avec la plus récente édition du Code de construction de l'Ontario.
- .8 Pour les nouveaux systèmes d'alarme incendie, remettre au Représentant ministériel du CNRC un certificat de vérification, lequel attestant que l'équipement a été installé en conformité avec la plus récente édition des normes CAN/ULC-S537 et CAN/ULC-S524; aussi, en conformité avec la plus récente édition du Code national du bâtiment du Canada.

3.6 SESSION DE FORMATION

- .1 Une fois les présents travaux terminés, offrir une formation au personnel du CNRC et ce, en rapport avec le système d'alarme incendie nouvellement installé.

3.7 GARANTIE

- .1 Tous les travaux réalisés et tous les matériaux et l'ensemble de l'équipement fournis en vertu du présent contrat devront être exempts de défauts et demeurer exempts de défauts au cours d'une période d'au moins un (1) an à compter de la date d'acceptation ou d'approbation du tout par les Autorités compétentes. Le coût complet des opérations d'entretien, de la main d'œuvre et des matériaux requis pour corriger n'importe quel défaut de la sorte au cours de cette période d'un (1) an devra être inclus au prix de soumission présenté.

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 ¼ 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 mentionne 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'Entreteneur 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 vert 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 tout 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'Entrepreneur 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 a 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 égaler 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? <input type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> 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? (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) <input type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> Yes / Oui		
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. <input type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> 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"/>	All NATO countries Tous les pays de l'OTAN <input type="checkbox"/>	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 :	Restricted to: / Limité à : <input type="checkbox"/> Specify country(ies): / Préciser le(s) pays :	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



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) Tania Backes		Title - Titre Procurement Officer	Signature
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel	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

Security Classification / Classification de sécurité
--

Attestation de l'exigence de vaccination contre la COVID-19

Selon la Politique de vaccination contre la COVID-19 relative au personnel des fournisseurs [Exigence relative à la vaccination des fournisseurs contre la COVID-19 - Achatsetventes.gc.ca](#), tous les soumissionnaires doivent fournir, avec leur soumission, l'attestation de l'exigence de vaccination contre la COVID-19 jointe à cette demande de soumissions afin que leur soumission puisse être considérée davantage. Cette attestation jointe à la demande de soumissions à la date de clôture est jointe au contrat qui en découle et fait partie intégrante du contrat.

Je, _____ (*prénom et nom de famille*), en tant que représentant de _____ (*nom de l'entreprise*), dans le cadre de la demande de soumissions numéro _____ (*insérer le numéro de la demande de soumissions*), garantis et atteste que tous les membres du personnel que _____ (*nom de l'entreprise*) fournira dans le cadre du présent contrat et qui accèdent aux lieux de travail du gouvernement fédéral où ils peuvent être en contact avec les fonctionnaires seront :

- (a) entièrement vaccinés avec un(des) vaccin(s) contre la COVID-19 approuvé(s) par Santé Canada; ou
- (b) à moins de ne pouvoir être vaccinés en raison d'une contre-indication médicale certifiée, de la religion ou d'autres motifs de discrimination interdits en vertu de la Loi canadienne sur droits de la personne, à condition que des mesures d'adaptation et d'atténuation aient été présentées au gouvernement du Canada et approuvées par celui-ci;

jusqu'à ce que le gouvernement du Canada indique que l'exigence de vaccination contre la COVID-19 de la politique de vaccination contre la COVID-19 relative au personnel des fournisseurs ne soit plus en vigueur.

J'atteste que tous les membres du personnel fournis par _____ (*nom de l'entreprise*) ont été informés des exigences de vaccination contre la COVID-19 de la Politique de vaccination contre la COVID-19 relative au personnel des fournisseurs, et que _____ (*nom de l'entreprise*) a attesté qu'elle s'est conformée à cette exigence.

J'atteste l'exactitude des renseignements fournis à la date indiquée ci-dessous et assure qu'ils le demeureront pendant toute la durée du contrat. Je comprends que les attestations fournies au gouvernement du Canada peuvent faire l'objet d'une vérification à tout moment. Je comprends également que le gouvernement du Canada considérera que l'entrepreneur n'a pas respecté ses engagements s'il découvre qu'une attestation est fautive pendant la période de soumission des propositions ou de contrat, qu'il s'agisse d'une erreur ou d'un acte délibéré. Le gouvernement du Canada se réserve le droit de demander des renseignements supplémentaires pour vérifier l'attestation d'un soumissionnaire. Le non-respect de toute demande ou exigence imposée par le gouvernement du Canada peut constituer un manquement au contrat.

Signature : _____

Date : _____

Facultatif

À des fins de collecte de données uniquement, veuillez apposer vos initiales ci-dessous si votre entreprise a déjà mis en vigueur sa propre politique de vaccination contre la COVID-19 ou des exigences en la matière pour ses employés. Le fait d'apposer vos initiales ci-dessous **ne remplace pas** l'obligation de remplir l'attestation ci-dessus.

Initiales : _____

Selon la politique de vaccination contre la COVID-19 du gouvernement du Canada relative au personnel des fournisseurs, les renseignements que vous avez fournis seront protégés, utilisés, conservés et divulgués conformément à la *Loi sur la protection des renseignements personnels*. Veuillez prendre note que vous avez le droit d'accéder à tout renseignement dans votre dossier et d'y apporter des corrections, et que vous avez le droit de déposer une plainte auprès du Bureau du commissariat à la protection de la vie privée concernant le traitement de vos renseignements personnels. Ces droits s'appliquent également à toutes les personnes qui sont considérées comme membres du personnel aux fins du contrat et qui doivent accéder les lieux de travail du gouvernement du Canada où ils pourraient entrer en contact avec des fonctionnaires.