

DEVIS

**NO. DE
SOLLICITATION :** 15-22167

EDIFICE: MON
6100 avenue Royalmount
Montréal, QC

PROJET: MON – Fournir et installer une unité de
traitement d'air

NO. DE PROJET: MON-15-0731

Date: janvier 2015

DEVIS

TABLE DES MATIERES

Formulaire de soumission

Annonce Achatsetventes

Instructions aux soumissionnaires

Compagnies de cautionnements

Articles de convention

Plans et devis

A

Modalités de paiement

B

Conditions générales

C

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

Conditions d'assurance **E**

Condition de garantie du contrat **F**

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

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

Administrative Services & Property management Branch (ASPM)	Direction des services administratifs et de la gestion de l'immobilier (SAGI)
---	---

Formulaire de proposition – Marché de construction

Titre du projet MON – Fournir et installer une unité de traitement d'air

No. de Proposition: 15-22167

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
Administrative Services & Property management Branch (ASPM)	Direction des services administratifs et de la gestion de l'immobilier (SAGI)

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
-------------------------------------	--

Administrative Services & Property management Branch (ASPM)	Direction des services administratifs et de la gestion de l'immobilier (SAGI)
---	---

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
-------------------------------------	--

Administrative Services & Property management Branch (ASPM)	Direction des services administratifs et de la gestion de l'immobilier (SAGI)
---	---

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

ANNONCE ACHATSETVENTES

MON – Fournir et installer une unité de traitement d'air

Le Conseil national de recherches du Canada, 6100 avenue Royalmount, Montréal, QC, a une demande pour un projet qui comprend :

Fournir, installer et connecter une unité de traitement d'air sur le toit du secteur F.

1. GENERAL :

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

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

Les entreprises souhaitant présenter des soumissions pour ce projet devraient obtenir les documents relatifs aux appels d'offres en s'adressant au fournisseur de service Achatsetventes.gc.ca AGAO. Si des addenda sont ajoutés, ils seront distribués par Achatsetventes.gc.ca AGAO. Les entreprises qui choisissent de préparer leurs soumissions en se fondant sur des documents d'appel d'offres provenant d'autres sources le font à leurs propres risques et seront tenues d'informer le responsable de l'appel d'offres de leur intention de soumissionner. Les 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 le 26 janvier et le 28 janvier, 2016 à **10 :00**. Rencontrer Albert Kouame à l'édifice MON, 6100 avenue Royalmount, Montréal, QC. Les soumissionnaires qui, pour une raison quelconque, ne peuvent pas participer à la visite à la date et à l'heure prévues ne pourront obtenir un deuxième rendez-vous; leur soumission sera donc considérée comme non conforme. **AUCUNE EXCEPTION NE SERA FAITE.**

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

3. DATE DE FERMÉTURE :

La date de fermeture est le 10 février, 2016 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 télécopieur à tous les entrepreneurs qui auront soumis un appel d'offre.

5. CRITÈRES DE SÉCURITÉ OBLIGATOIRES POUR LES ENTREPRENEURS

5.1 EXIGENCES OBLIGATOIRES RELATIVES A LA SECURITE

Avant la performance des obligations conformément à ce contrat, tous les entrepreneurs qui seront impliqués avec le projet doivent avoir leurs niveaux de sécurité vérifiés afin d'obtenir une COTE DE FIABILITÉ comme défini dans la Politique de Sécurité Gouvernementale du Canada.

6.0 CSST (COMMISSION DE LA SANTE ET DE LA SECURITE DU TRAVAIL)

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

7.0 L'OMBUDSMAN DE L'APPROVISIONNEMENT

.1 Services de règlement des différends

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* veillera à proposer aux parties concernées un processus de règlement de leur différend, sur demande ou consentement des parties à participer à un tel processus de règlement extrajudiciaire en vue de résoudre un différend entre elles au sujet de l'interprétation ou de l'application d'une modalité du présent contrat, et obtiendra leur consentement à en assumer les coûts. Le Bureau de l'ombudsman de l'approvisionnement peut être joint par téléphone, au 1-866-734-5169 ou par courriel, à l'adresse boa.opo@boa-opo.gc.ca.

.2 Administration du contrat

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 fournisseur ou l'entrepreneur ou le nom de l'entité à qui ce contrat a été attribué] 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, et si l'interprétation et l'application des modalités ainsi que de la portée du contrat ne sont pas contestées. Le Bureau de l'ombudsman de l'approvisionnement peut être joint par téléphone, au 1-866-734-5169 ou par courriel, à l'adresse boa.opo@boa-opo.gc.ca.

.3 Le Bureau de l'ombudsman de l'approvisionnement (BOA) a été mis sur pied par le gouvernement du Canada de manière à offrir aux fournisseurs un moyen indépendant de déposer des plaintes liées à l'attribution de contrats de moins de 25 000 \$ pour des biens et de moins de 100 000 \$ pour des services. Vous pouvez soulever des questions ou des préoccupations concernant une demande de soumissions ou l'attribution du contrat subséquent auprès du BOA par téléphone, au 1-866-734-5169 ou par courriel, à l'adresse boa.opo@boa-opo.gc.ca. Vous pouvez également obtenir de plus amples informations sur les services qu'offre le BOA, en consultant son site Web, à l'adresse www.opo-boa.gc.ca.

Le représentant ministériel responsable ou son représentant: **Albert Kouame**
Téléphone: **514 496-4902**

L'autorité contractante : **Marc Bédard** marc.bedard@nrc-cnrc.gc.ca
Téléphone : **613 993-2274**

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 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 lettre ou télécommunication imprimée 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 télécopieur 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
Édifice M-22
Chemin Montréal, Ottawa (Ontario)
K1A 0R6

Télécopieur: (613) 991-3297

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.

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 sous enveloppe cachetée adressée à l'Agent de contrats, **Conseil national de recherches, Services administratifs et gestion de l'immobilier, édifice MON 6100 avenue Royalmount, Montréal, QC H4P 2R2** 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) un chèque certifié payable au Receveur général du Canada et tiré sur un établissement membre de l'Association canadienne des paiements ou un établissement de crédit coopératif local membre d'une société centrale de crédit coopératif elle-même membre de l'Association canadienne des paiements OU
 - ii) des obligations du gouvernement du Canada, ou des obligations avec garantie inconditionnelle par le gouvernement du Canada quant au capital et aux intérêts, OU
 - iii) un cautionnement de soumission.
- 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 \$.
- 2a) 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 télécopieur ou des photocopies NE SONT PAS acceptées. **DEFAUT DE FOURNIR LA GARANTIE REQUISE RENDRA LA SOUMISSION INVALIDE.**
- 2b) Dans le cas où la soumission n'est pas acceptée, la garantie de soumission fournie en conformité avec l'article 8 sera retournée au soumissionnaire.
- 3a) 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.
- 3b) Au cas où il ne serait pas possible d'obtenir un cautionnement du paiement de la main d'oeuvre et des matériaux, tel que requis aux termes de l'alinéa 3a) ci-dessus, en s'adressant par conséquent à au moins deux compagnies de garantie acceptables, un dépôt de garantie supplémentaire s'élevant à 10% exactement du montant payable en vertu du contrat doit être fourni.
- 3c) Lorsqu'une soumission a été accompagnée d'un dépôt de garantie tel que décrit à l'alinéa 1b) ci-dessus, le montant du dépôt de garantie requis en vertu de l'alinéa 3a) ci-dessus peut être réduit du montant du dépôt de garantie qui accompagnait la soumission.
- 3d) 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-22, chemin Montréal, Ottawa (Ontario) K1A 0R6, Canada.

Article 6 - Intérêt payé sur les dépôts de garantie

- 1) Les soumissionnaires sont avertis qu'ils doivent se mettre d'accord personnellement avec leurs banquiers relativement à l'intérêt, le cas échéant, payé sur le montant du chèque certifié accompagnant leur soumission. Le Conseil ne paiera pas d'intérêt sur ledit chèque en attendant l'adjudication du contrat et ne sera pas non plus responsable du paiement des intérêts en vertu de toute disposition prise par les soumissionnaires.

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 recouvrer 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-22, 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.

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

Et Les installations électriques Pichette Inc.

(ci-après appelé “l’Entrepreneur”)

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

A1 Contrats

(23/01/2002)

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

Articles de Convention

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

1.3 Dans le Contrat

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

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

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

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

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

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

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

Articles de Convention

A3 Prix du marché

(23/01/2002)

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

A4 Adresse de L'Entrepreneur

(23/01/2002)

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

Articles de Convention

A5 Tableau des prix unitaires

(23/01/2002)

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

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

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

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

CNRC
PROJET NO.
15-0731

DIRECTIVES GÉNÉRALES

Section 00000

Date : Juillet 2015

DEVIS

ÉDIFICE: IRB
6100, avenue Royalmount
Montréal (Québec) H4P 2R2

PROJET : Unité extérieur de traitement d'air sur le toit du F.

N° DE SOLLICITATION :
N° DE PROJET : 15-0731
N° DE CONTRAT :
DATE : Janvier 2016



AVIS AUX SOUMISSIONNAIRES

Dans le cadre de cet appel d'offres, les intéressés ne pourront visiter les lieux que sur rendez-vous et en présence de l'Ingénieur ou de son représentant. Il est le seul habilité à traiter des questions relatives au projet. On ne tiendra nullement compte des informations obtenues d'une personne autre que l'Ingénieur ou son représentant et ce, autant à l'octroi du contrat qu'au cours des travaux.

Ingénieur responsable : Albert Kouame, Ing.
Tél. : (514) 496-4902
Docufax : (514) 496-1928

Table de Matières

Section	Titre	Pages
001000	DIRECTIVES GÉNÉRALES	15
001545	EXIGENCES DE SÉCURITÉ INCENDIE	6
200000	MÉCANIQUE PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	17
210720	CALORIFUGES POUR TUYAUTERIES	9
230001	TUYAUTERIE ET ACCESSOIRES	10
230505	INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE	9
230529	SUSPENSIONS POUR TUYAUTERIE	7
230548	SYSTEMES DE PROTECTION ANTIVIBRATOIRES ET PARASIRMIQUES POUR CVCA	12
230554	IDENTIFICATION DES RESEAUX ET DES APPAREILS MECANIQUES	10
230593	ESSAI, REGLAGE, EQUILIBRAGE DES RESEAUX	10
230713	CALORIFUGES POUR CONDUITS D' AIR	8
232213	RESEAUX DE VAPEUR/CONDENSATS JUSQU'A 860KPA TUYAUTERIE, ROBINNETTERIE, RACCORDS CONNEXES ET ACCESSOIRES	15
233115	CONDUITS D'AIR MÉTALLIQUES HAUTE PRESSION, JUSQU'A 2500 PA	4
233300	ACCESSOIRES POUR CONDUITS D' AIR	3
233315	REGISTRES DE RÉGLAGE	3
235700	ÉCHANGEURS DE CHALEUR POUR INSTALLATIONS DE CVCA	3
237310	TRAITEMENT DE L' AIR ENSEMBLE DE BLOC	19
238413	HUMIDIFICATEURS	4

1. DESCRIPTION DES TRAVAUX

- .1 Les travaux visés par le présent contrat comprennent tous les travaux requis pour la fourniture et l'installation d'une unité de traitement d'air sur le toit à l'édifice Montreal-Royalmount du Conseil national de recherches situé au 6100, rue Royalmount, Montréal.

2. ETENDUE DES TRAVAUX

- .1 Sont inclus mais sans s'y limiter nécessairement les travaux d'architecture suivants:
 - .1 Ouverture dans les murs de Gypse pour permettre le passage de tuyauterie et conduits électriques.
 - .2 Ouverture dans les murs de béton de 12Po pour permettre le passage de tuyauterie et conduits électriques.
 - .3 Ouverture dans le plancher pour permettre le passage de conduits électriques.
 - .4 Ragréage des murs après le passage des gaines, tuyauterie et conduits électriques.
 - .5 Ragréage des murs après la démolition des gaines et tuyauterie
 - .6 Ragréage du plancher après démolition de la tuyauterie.
- .2 Sont inclus mais sans s'y limiter nécessairement les travaux de mécanique suivants
 - .1 La démolition ne doit s'effectuer qu'après installation et mise en marche de la nouvelle unité.
 - .2 Démolition des gaines et les accessoires
 - .3 Démolition des anciennes unités
 - .4 Démolition des anciens humidificateurs
 - .5 Démolition de la tuyauterie et les accessoires des anciennes unités, prendre les dispositions pour l'amiante dans les coudes.
 - .6 Vidange, récupération du glycol et mise à la disposition, à l'endroit indique par le client dans des fûts fournis par le client.
 - .7 Fourniture et installation d'une unité de traitement d'air et ses accessoires sur le toit.
 - .8 Fourniture et installation de nouvelles gaines tel qu'indiqué
 - .9 Raccordement des nouvelles gaines au anciennes tel qu'indiqué
 - .10 Fourniture et installation des volets motorisés
 - .11 Installation des moteurs de volet fournis par le client
 - .12 Fourniture et Installation de portes ou trappes d'accès sur différentes gaines pour l'accès à chaque équipement.
 - .13 Calorifugeage des gaines extérieures d'alimentation et de retour selon les normes avec un fini en alumaguard. Installation d'isolant de pente au-dessus des gaines pour permettre le drainage.
 - .14 Calorifugeage des gaines d'alimentation intérieures selon les normes avec un fini en canevas peinture blanche.

- .15 Calorifugeage des gaines de retour intérieures sur une distance de 2 mètres sous le toit selon les normes avec fini en canevas peinture blanche.
 - .16 Fourniture et installation d'un échangeur eau/glycol.
 - .17 Fourniture et installation de la tuyauterie et accessoires pour glycol, eau refroidie tel qu'indiqué.
 - .18 Raccordement des serpentins de chauffage et de refroidissement de l'unité de traitement d'air selon les recommandations du fabricant.
 - .19 Fourniture et installation d'un ventilo convecteur selon les recommandations du fabricant
 - .20 Fourniture et installation de tuyauterie et accessoires pour l'eau chaude et l'eau refroidie tel qu'indiqué.
 - .21 Raccordement du ventilo-convecteur selon les recommandations du fabricant
 - .22 Raccordement du ventilo convecteur à la gaine existante.
 - .23 Raccordement des gaine flexibles tel qu'indiqué
 - .24 Fourniture et installation des grilles d'alimentation et retour
 - .25 Fourniture et installation d'un humidificateur électrique
 - .26 Fourniture et installation de la tuyauterie de vapeur et de condensat et de drainage pour l'humidificateur.
 - .27 Fourniture, installation et raccordement du distributeur de vapeur et ses accessoires dans l'unité selon les recommandations du fabricant.
 - .28 Calorifugeage des tuyauteries de chauffage, refroidissement, et vapeur/condensat selon les normes avec un fini canevas à l'intérieur et un fini en alumaguard à l'extérieur.
 - .29 Raccordement des drains de l'unité avec des trappes de garde d'eau nécessaires.
 - .30 Installation des différentes sondes et accessoires de plomberie selon les indications.
 - .31 Fourniture et installation d'une nouvelle pompe et ses accessoires, avec support de tuyau au sol, en parallèle avec l'existante au F81.
 - .32 Test de la tuyauterie
 - .33 Test des gaines
 - .34 Équilibrage du réseau
 - .35 Test et mise en marche des équipements
 - .36 Identification de la tuyauterie
 - .37 Identification des gaines
 - .38 Identification des équipements
- .3 Sont inclus mais sans s'y limiter nécessairement les travaux électriques suivants
- .1 Démolition des conduits des anciennes unités (V21E, V23A, V24A, V25A, V23R, V24R, V25R) jusqu'au panneau MCC-F30, après la mise en marche de la nouvelle unité.
 - .2 Démolition des conduits des anciens humidificateurs (Hum V23A, Hum V24A, Hum V25A) et de la pompe V21PG jusqu'aux panneaux MCC-F30 et EMCC-F30.

- .3 Installation du panneau de contrôle et des variateurs de fréquence fournis avec l'unité de ventilation
- .4 Fourniture et installation d'un conduit pour le panneau de contrôle à partir du B56.
- .5 Fourniture des conduits et raccordement des variateurs de fréquence tel qu'indiqué.
- .6 Fourniture et installation des conduits pour les circuits des prises et lumières de la nouvelle unité.
- .7 Fourniture et installation de conduit et raccordement de la roue de récupération de chaleur.
- .8 Fourniture et installation de conduit pour le contrôle de l'unité tel qu'indiqué
- .9 Fourniture et installation d'un conduit et raccordement du ventilo convecteur selon les recommandations du fabricant
- .10 Fourniture et et installation d'un conduit pour le l'humidificateur à partir du panneau de contrôle au B56.
- .11 Fourniture et installation d'un sectionneur pour l'humidificateur
- .12 Raccordement de l'humidificateur selon les recommandations du fabricant
- .13 Raccordement de la nouvelle pompe (conduit et filage déjà installés par le client)
- .14 Identification des conduits et équipements installés
- .15 Programmation des variateurs de fréquence
- .16 Test et mise en marche des équipements

3. DESSINS

Les dessins suivants illustrent les travaux à exécuter, font partie du présent contrat et sont complémentaire au devis.

15-0731 M01, 15-0731-M02, 15-0731-M03 et 15-0731-E01

4. ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Terminer tous les travaux dans les 16 semaine(s) qui suivent la réception de l'avis d'acceptation de la soumission.

5. GÉNÉRALITÉS

- .1 Sans objet en français.
- .2 Fournir les items mentionnés dans les dessins ou dans les spécifications

6. MATÉRIEL ET PRODUITS SPÉCIFIÉS, DÉSIGNÉS ACCEPTABLES OU SUBSTITUTS

- .1 Les produits et le matériel spécifiés dans les dessins ou les devis ont été sélectionnés dans le but d'établir des normes de rendement et de qualité. Dans la plupart des cas, lorsque l'on précise la marque de commerce et le numéro de modèle de tout produit ou matériel, on indique aussi les noms d'autres fabricants qui seraient acceptables. Les entrepreneurs peuvent calculer le montant de leur soumission en se fondant sur les prix des produits et

du matériel fournis par n'importe quel des fabricants désignés comme étant des fournisseurs acceptables de produits ou de matériel particuliers.

- .2 En plus des fabricants spécifiés ou désignés comme étant acceptables, vous pouvez demander au représentant ministériel d'approuver d'autres fabricants, produits ou matériel. Pour faire approuver un produit en tant que substitut, vous devez remettre une demande par écrit au représentant ministériel au cours de la période fixée pour soumissionner, au plus tard dix (10) jours ouvrables avant la clôture de l'appel d'offres.
- .3 Vous devez attester par écrit que le substitut répond à toutes les exigences relatives aux dimensions, à la capacité, au rendement et à la qualité du matériel ou des produits spécifiés. En outre, il est entendu que l'entrepreneur assume tous les coûts qui sont reliés à l'acceptation des substituts proposés, ou qui en résultent.
- .4 L'approbation des substituts sera communiquée sous forme d'un Addendum aux documents de soumission.
- .5 Nous n'examinerons pas les demandes d'approbation d'autres fabricants, produits ou matériel qui sont incomplets et impossibles à évaluer ou qui sont soumises moins de dix (10) jours avant la clôture de l'appel d'offres.

7. NORMES MINIMALES

- .1 Se conformer aux exigences des normes minimales acceptables des divers codes fédéraux, provinciaux et municipaux pertinents tels 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 la construction, ou les dépasser.
- .2 Effectuer les travaux conformément aux normes et codes dont il est fait mention, en vigueur ou révisés à la date de publication du présent devis.

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

- .1 L'entrepreneur doit se conformer aux lois fédérales et provinciales portant sur le SIMDUT. Les responsabilités de l'entrepreneur comprennent les tâches suivantes, sans s'y limiter :
 - .1 S'assurer de l'étiquetage acceptable de tout produit contrôlé introduit sur les lieux des travaux par l'entrepreneur lui-même ou un sous-traitant, ou l'un de leurs fournisseurs;
 - .2 Mettre à la disposition des travailleurs et du représentant ministériel des fiches techniques « santé - sécurité » (FTSS) portant sur ces produits contrôlés;
 - .3 Former ses propres ouvriers pour le SIMDUT et les produits contrôlés présents au chantier;
 - .4 Informer les autres entrepreneurs, les sous-traitants, le représentant ministériel, les visiteurs autorisés, ainsi que les représentants des organismes externes d'inspection, de la présence et de l'utilisation de ces produits sur les lieux des travaux.
 - .5 Le contremaître ou le surveillant des travaux doit pouvoir démontrer au représentant ministériel qu'il a reçu une formation portant sur le SIMDUT et qu'il est au courant des exigences de ce système. Le représentant ministériel peut

exiger le remplacement de cette personne, si celle-ci ne satisfait pas à l'exigence susmentionnée ou si le SIMDUT n'est pas mis en œuvre de façon acceptable.

9. MATIÈRES DESIGNÉES

- .1 Se conformer à la législation provinciale suivant la rencontre sur le chantier et lors de l'exécution des travaux décrits dans ces documents contractuels, de toute matière(s) désignée(s) spécifiquement identifiée par la Province,
- .2 L'entrepreneur général a la responsabilité de s'assurer que tous les éventuels sous-traitants ont reçu une copie de liste des matières désignées qui peuvent être présentes sur le chantier

10. VENTILATION DES COÛTS

- .1 Avant de demander le premier paiement d'acompte, soumettre à l'approbation du représentant ministériel une ventilation des coûts.
- .2 Une fois approuvée, utiliser la ventilation des coûts comme base pour la soumission de toute autre demande.
- .3 Avant de rédiger et de soumettre une demande sous sa forme définitive, obtenir le consentement verbal du représentant ministériel quant au montant de cette demande.

11. SOUS-TRAITANTS

- .1 Dans les 72 heures qui suivent l'acceptation de la soumission, soumettre à l'étude du représentant ministériel une liste complète des sous-traitants.

12. INSIGNES D'IDENTIFICATION ET ENQUÊTES DE SÉCURITÉ DU PERSONNEL

- .1 Toute personne employée par l'Entrepreneur ou par un de ses sous-traitants et présents sur le chantier doit rencontrer les exigences d'une enquête de sécurité en accord avec la section intitulée Instructions Spéciales aux Soumissionnaires.
- .2 Toutes ces personnes doivent porter et garder visible une insigne d'identification émise par le Bureau de la sécurité du CNRC

13. HEURES DE TRAVAIL ET EXIGENCES D'ESCORTE

- .1 Les heures normales de travail au CNRC sont de 8h00 à 16h30, du lundi au vendredi inclusivement, sauf les congés fériés.
- .2 En tout autre temps, des laissez-passer spéciaux sont nécessaires pour avoir accès au chantier.
- .3 Obtenir la permission du représentant ministériel d'exécuter des tâches particulières avant de planifier tout travail après les heures normales de travail.
- .4 Après les heures normales de travail, il se peut qu'une escorte soit nécessaire. Défrayer les coûts de cette escorte si le représentant ministériel le demande.

14. CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 L'Entrepreneur doit soumettre un calendrier détaillé des travaux, indiquant les dates du début et de la fin des diverses étapes des travaux et le mettre à jour. Il doit remettre ce

calendrier au représentant ministériel au plus tard deux semaines après l'adjudication du contrat et avant d'entreprendre tout travail au chantier.

- .2 Informer le représentant ministériel par écrit de toute modification apportée au calendrier,
- .3 10 jours avant la date d'achèvement prévue, planifier de faire une inspection provisoire avec le représentant ministériel.

15. RÉUNIONS

- .1 Tenir régulièrement des réunions aux heures et aux endroits approuvés par le représentant ministériel.
- .2 Aviser toutes les parties intéressées des réunions pour assurer une bonne coordination des travaux.
- .3 Le représentant ministériel déterminera les heures de réunions et l'entrepreneur général assume la responsabilité d'enregistrer et de distribuer les procès-verbaux au plus tard deux jours après la réunion.
- .4 Tous les participants aux réunions doivent signaler les erreurs ou omissions au plus tard 2 jours après la réception des procès-verbaux. La version finale corrigée doit être distribuée à la réunion hebdomadaire suivante pour être lue et adoptée.

16. DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre au représentant ministériel, aux fins de vérification, les dessins d'atelier, la documentation et les échantillons prescrit 1 semaine après l'adjudication du contrat.
- .2 Soumettre au représentant ministériel aux fins de vérification, une liste complète de tous les dessins d'atelier, la documentation et les échantillons prescrits et une confirmation écrite des dates de livraison correspondantes dans l'intérieur d'une (1) semaine, suite à la date d'approbation des dessins d'atelier, de la documentation et des échantillons. Cette liste devra être mise à jour sur une base de 1 semaine(s) et n'importe quels changements à la liste devront être immédiatement notifiés par écrit au représentant ministériel.
- .3 Examiner les dessins d'atelier, la documentation et les échantillons avant de les soumettre.
- .4 Sauf avis contraire, soumettre 5 copies de tous les dessins d'atelier, de la documentation, ainsi que des échantillons pour vérification.
- .5 Demeurer responsable des erreurs et des omissions apparaissant dans les dessins d'atelier et la documentation et s'assurer qu'ils sont conformes aux documents contractuels même s'ils sont revus par le représentant ministériel.

17. ÉCHANTILLONS ET MAQUETTES

- .1 Soumettre des échantillons aux dimensions et quantités prescrites.
- .2 Si la couleur, le motif ou la texture sont des facteurs spécifiés, soumettre tout un éventail d'échantillons.

- .3 Monter des modèles et des maquettes au chantier, aux endroits qui conviennent le représentant ministériel.
- .4 Tout travail terminé est vérifié sur place d'après les modèles ou maquettes approuvés qui servent de normes pour la façon et les matériaux.

18. MATÉRIAUX ET MISE EN ŒUVRE

- .1 Pour le présent projet, n'utiliser que des matériaux neufs, sauf si noté autrement.
- .2 Seuls les travaux de première classe seront acceptés, non seulement en ce qui a trait à la sécurité, l'efficacité et la durabilité, mais aussi à l'exactitude du détail et au bon rendement.

19. OUVRAGES ET MATÉRIAUX FOURNIS PAR LE PROPRIÉTAIRE

- .1 Les ouvrages et matériaux non inclus dans ce contrat sont décrits sur les dessins et dans le devis.
- .2 Tous les matériaux retournés au Propriétaire doivent être transportés à un lieu d'entreposage désigné par le représentant ministériel.
- .3 Sauf indication contraire, prendre possession des matériaux fournis par le Propriétaire à leur lieu d'entreposage et assurer leur transport.
- .4 Responsabilités de l'Entrepreneur :
 - .1 Les décharger à pied d'œuvre;
 - .2 En faire aussitôt l'inspection et signaler tout article endommagé ou défectueux;
 - .3 Par écrit, informer le représentant ministériel des articles qui sont reçus en bon état;
 - .4 Les manutentionner à pied d'œuvre, ce qui comprend leur déballage et leur entreposage;
 - .5 Réparer ou remplacer les articles endommagés au chantier.
 - .6 Installer et raccorder les produits finis conformément aux prescriptions.

20. VOIES D'ACCÈS

- .1 Prendre les dispositions nécessaires avec le représentant ministériel avant de commencer les travaux ou avant de transporter des matériaux et du matériel au chantier.
- .2 Obtenir l'approbation du représentant ministériel quant aux moyens d'accès normaux au chantier pendant la période de construction.
- .3 Obtenir l'approbation du représentant ministériel avant de suspendre temporairement les travaux sur le chantier; avant de retourner au chantier et avant de quitter le chantier à la fin des travaux.
- .4 Obtenir l'approbation du représentant ministériel avant de suspendre temporairement les travaux sur le chantier; avant de retourner au chantier et avant de quitter le chantier à la fin des travaux.

- .5 Aménager et entretenir des routes provisoires et assurer leur déneigement pendant les travaux.
- .6 L'Entrepreneur doit réparer et nettoyer les routes qu'il a dû utiliser au cours des travaux.

21. UTILISATION DU CHANTIER

- .1 Limiter les travaux sur le chantier aux secteurs approuvés par le représentant ministériel au moment de la soumission.
- .2 Tous matériel, structures, abris, etc. provisoires doivent se trouver dans les secteurs désignés.
- .3 Limiter le stationnement aux secteurs désignés.

22. ACCEPTATION DU CHANTIER

- .1 Avant d'entreprendre les travaux, l'Entrepreneur doit visiter le chantier et, en compagnie du représentant ministériel, revoir toutes les conditions qui pourraient toucher ses travaux.
- .2 Le début des travaux signifiera l'acceptation des conditions existantes.

23. BUREAU ET TÉLÉPHONE AU CHANTIER

- .1 L'Entrepreneur devra ériger, à ses frais, un bureau temporaire au chantier.
- .2 Au besoin, installer un téléphone et en assurer l'entretien.
- .3 Il est interdit d'utiliser les téléphones du CNRC, sauf en cas d'urgence.

24. INSTALLATIONS SANITAIRES

- .1 Fournir ses propres installations, et en assumer tous les frais

25. SERVICES PROVISOIRES

- .1 L'Entrepreneur pourra bénéficier d'une source provisoire d'électricité à pied d'œuvre. Il devra fournir, sans frais, tous les raccords et matériaux nécessaires pour assurer ledit service au chantier.
- .2 Fournir et installer tous les centres de distributions, disjoncteurs, conduits, câblage, commutateur de déconnexion, transformateurs nécessaires à partir de la source d'électricité.
- .3 Il n'est permis d'utiliser le courant que pour les outils électriques, l'éclairage, les commandes, les moteurs, et non pas pour chauffer.
- .4 Sur demande, il sera possible de se raccorder provisoirement au réseau de distribution d'eau.
- .5 Assumer tous les frais pour amener l'eau aux endroits nécessaires.
- .6 Se conformer aux exigences du CNRC lors du raccordement aux réseaux existants, conformément aux articles "Coopération" et "Interruptions des services" de cette section".

26. DEVIS DESCRIPTIF, BULLETINS, DESSINS D'ARCHIVES

- .1 L'Entrepreneur doit conserver à pied d'œuvre une (1) copie à jour et en bon état de tous les devis, dessins et bulletins relatifs aux travaux; le représentant ministériel ou ses représentants doivent pouvoir les consulter en tout temps.
- .2 L'Entrepreneur doit annoter au moins une (1) copie du devis et des dessins pour y indiquer tous les travaux tels qu'ils ont été exécutés. Il doit la remettre au représentant ministériel avec la Demande de paiement pour le Certificat définitif d'achèvement des travaux.

27. COOPÉRATION

- .1 Coopérer avec le personnel du CNRC pour que les travaux de recherche courants soient interrompus le moins possible.
- .2 Faire, à l'avance, un calendrier de tous les travaux qui pourraient interrompre le travail normal exécuté dans l'édifice.
- .3 Faire approuver le calendrier par le représentant ministériel.
- .4 Donner un préavis écrit de 72 heures au représentant ministériel avant toute interruption projetée des installations, des secteurs, des corridors, des services mécaniques ou électriques, et attendre son autorisation.

28. MESURES DE PROTECTION ET ÉCRITEAUX AVERTISSEMENT

- .1 Fournir et installer tous les matériaux nécessaires pour protéger le matériel existant.
- .2 Ériger des écrans anti-poussière pour éviter que la poussière et les débris ne se répandent en dehors des limites des travaux.
- .3 Protéger contre la poussière le matériel et le mobilier avec des bâches et coller ces dernières au plancher, au moyen de ruban adhésif, pour que la poussière ne s'infilte pas.
- .4 Réparer ou remplacer, gratuitement et à la satisfaction du représentant ministériel, tout bien du Propriétaire endommagé pendant les travaux.
- .5 Protéger les édifices, les routes, les pelouses, les services, etc. contre tout dommage qui pourrait survenir suite à l'exécution des présents travaux.
- .6 Planifier et coordonner les travaux pour que l'eau, la poussière, etc. ne s'infilte pas dans les édifices.
- .7 Fermer toutes les portes, fenêtres, etc. qui pourraient permettre le passage de la poussière, de vapeurs, etc. dans les autres secteurs de l'édifice.
- .8 Fermer le secteur des travaux à la fin de chaque journée de travail et être responsable des lieux.
- .9 Fournir et installer en permanence des barrières de sécurité appropriées autour du chantier pour éviter que le public et le personnel du CNRC soient blessés pendant l'exécution des travaux.
- .10 Poser des écriteaux d'avertissement pour toutes les situations où il pourrait se produire des blessures (ex : Casque protecteurs obligatoires, danger, travaux, etc.) ou lorsque le représentant ministériel le demande.

- .11 Fournir et installer des abris provisoires au-dessus des entrées et des sorties de l'édifice pour assurer la protection des piétons. Tous ces abris doivent pouvoir résister aux intempéries et à la chute de débris

29. BILINGUISME

- .1 Tous les écriteaux, avis, etc. doivent être bilingues.
- .2 Toute identification de services exigée aux termes du présent contrat.

30. DISPOSITION DES OUVRAGES

- .1 Les localisations des équipements, appareils, raccords et ouvertures tel que spécifiées ou indiquées aux dessins doivent être considérées comme approximatives.
- .2 Situer les équipements, appareils et systèmes de distributions de façon à minimiser les interférences et maximiser l'espace utilisable et en accord avec les instructions du manufacturier pour un accès et entretien sécuritaire
- .3 Engager une personne compétente pour agencer les travaux selon les documents contractuels

31. ÉCARTS ET INTERFÉRENCES

- .1 Avant de débiter les travaux, examiner les dessins et le devis. Signaler aussitôt au représentant ministériel tout écart, défaut, omission ou interférence qui touchent les travaux.
- .2 Si, au cours des travaux, l'Entrepreneur trouve que les plans ne reflètent pas la réalité, il lui incombe de le signaler immédiatement par écrit au représentant ministériel, lequel doit rapidement vérifier les allégations.
- .3 Tout travail exécuté après cette découverte, jusqu'à ce qu'il soit autorisé, doit être fait aux risques de l'Entrepreneur.
- .4 Si des obstacles ou interférences mineures sont décelés en cours d'exécution et qu'ils n'avaient pas été signalés sur la soumission originale ou sur les plans et le devis, fournir et installer des doubles coudes ou des coudes ou modifier le tracé des services pour qu'il soit appropriés aux conditions du chantier, et ce sans frais supplémentaire.
- .5 Prendre les dispositions pour que tous les travaux ne gênent d'aucune façon l'exécution des autres travaux.

32. INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Sauf indications contraires, se conformer aux plus récentes instructions écrites du fabricant concernant les matériaux et le matériel à utiliser et les méthodes de mise en place.
- .2 Aviser le représentant ministériel par écrit de toute divergence entre le présent devis et les instructions du fabricant; le représentant ministériel déterminera alors quel document a priorité.

33. CHAUFFAGE PROVISOIRE ET VENTILATION

- .1 Assumer les frais de la ventilation et du chauffage provisoire utilisés pendant la construction, y compris les frais d'installation, de combustible, d'exploitation, d'entretien et d'enlèvement du matériel.
- .2 Sauf si le représentant ministériel l'a autorisé, il est interdit d'utiliser des appareils de chauffage autonomes répandant des émanations dans les zones de travail.
- .3 Fournir et installer le matériel provisoire de chauffage et de ventilation requis dans les endroits fermés afin de:
 - .1 Faciliter l'exécution des travaux.
 - .2 Protéger les ouvrages et les matériaux contre l'humidité et le froid.
 - .3 Réduire la condensation de l'humidité sur les surfaces à un niveau acceptable.
 - .4 Assurer les niveaux de température ambiante et d'humidité indispensables pour l'entreposage, l'installation et la période de séchage requis des matériaux.
 - .5 Assurer une ventilation adéquate afin de répondre aux exigences de santé publique concernant la sécurité dans les zones de travail.
- .4 Maintenir une température d'au moins 10o C (50oF) aux endroits spécifiés, partir du début des travaux de finition jusqu'au moment de l'acceptation du bâtiment par le représentant ministériel.
 - .1 Maintenir la température ambiante et l'humidité aux niveaux nécessaires pour assurer le bien-être du personnel du CNRC.
- .5 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher les accumulations dangereuses de poussières, fumées, buées, vapeurs et émanations, dans les zones occupées pendant les travaux de construction, y compris aussi les aires d'entreposage et les installations sanitaires.
 - .1 Évacuer les substances dangereuses de sorte que la santé des occupants ne soit pas mise en danger.
- .6 Assurer une surveillance constante et rigoureuse du fonctionnement du matériel de chauffage et de ventilation.
 - .1 Faire respecter les normes et les codes pertinents.
 - .2 Se conformer aux instructions de l'Agent de prévention des incendies du CNRC, ce qui comprend la désignation, sur demande, de gardiens de sécurité- incendie à temps complet.
 - .3 Faire respecter les normes de sécurité.
 - .4 Doter les appareils de combustion autonomes de mises à l'air libre vers l'extérieur.
- .7 Rédiger les soumissions en supposant que les installations et le matériel neufs ou existants ne pourront être utilisés pour le chauffage et la ventilation provisoire.
- .8 Une fois le contrat adjudgé, le représentant ministériel peut autoriser l'utilisation de l'installation permanente s'il peut y avoir entente sur ce qui suit:
 - .1 Conditions d'utilisation, matériel spécial, protection et entretien, remplacement des filtres, etc.;

- .2 Méthodes pour s'assurer que le caloporteur ne sera pas perdu et, dans le cas de la vapeur, entente sur ce qu'il adviendra du condensateur;
- .3 Réduction du prix du contrat (s'il doit être débit);
- .4 Prescriptions pertinentes aux garanties du matériel.

34. INTERRUPTIONS DES SERVICES

- .1 Lorsque les travaux impliquent le raccord a des services existants, exécuter les travaux en temps et manière pré-agrées avec le représentant ministériel et autres autorités ayant juridiction avec le minimum de perturbations au personnel du CNRC, à la circulation véhiculaire et de temps d'interruption du service. L'entrepreneur ne doit en aucun cas opérer les équipements du CNRC.
- .2 Avant de commencer les travaux, établir la localisation et l'étendue des lignes de services dans l'espace de travail et ou affectés par les travaux et aviser le représentant ministériel des constatations.
- .3 Fournir une cédule et obtenir l'approbation du représentant ministériel pour toute interruption ou fermeture de services actif et allouer un préavis de 72 heures.
- .4 Aviser le représentant ministériel immédiatement suivant la rencontre de services inconnus et confirmer la découverte par écrit
- .5 Afin de minimiser les interruptions, prévoir des déviations, des ponts, des sources d'alimentation de rechange, etc., au besoin
- .6 Protéger les services existants comme il se doit et effectuer aussitôt toutes les réparations nécessaires si des dommages surviennent.
- .7 Enlever tous les lignes de services abandonnés tel qu'indiqués dans les documents contractuels et tel qu'approuvé par le représentant ministériel, boucher et ou autrement sceller aux points de coupure. Noter et fournir une copie au représentant ministériel de la localisation de toutes les lignes de services maintenues, déroutées et ou abandonnées

35. DÉCOUPAGE ET RAPIÉÇAGE

- .1 Découper les surfaces existantes de façon à ce que les ouvrages s'agencent correctement entre eux.
- .2 Supprimer tous les articles indiqués ou prescrits.
- .3 Rapiécer et réparer, à la satisfaction du représentant ministériel, les surfaces qui ont été modifiées, découpées ou endommagées, avec des matériaux identiques.
- .4 Là où des nouveaux tuyaux passent à travers des travaux existants, percer une ouverture. La dimension de l'ouverture doit laisser un jeu de 12mm (1/2") autour des tuyaux ou de l'isolation de la tuyauterie. Ne pas percer, ni couper aucune surface sans l'approbation de le représentant ministériel.
- .5 Obtenir l'approbation écrite du représentant ministériel avant de percer des ouvertures dans les pièces de charpente neuves ou existantes.
- .6 Calfeutrer toutes les ouvertures où des câbles, conduits ou tuyaux passent à travers les murs avec un calfeutrant acoustique conforme à CAN/CGSB 19.21-M87.

- .7 Là où des câbles, conduits ou tuyaux passent à travers des murs ou des planchers coupe-feu, remplir l'espace avec des fibres de verre comprimées et calfeutrer avec un calfeutrant en accord avec CAN/CGSB-19.13 et NBC 3.1.7.

36. DISPOSITIFS DE FIXATION

- .1 Sauf autorisation expresse du représentant ministériel, il est interdit d'utiliser des pistolets à charge explosive.
- .2 Se conformer aux exigences de la norme ACNOR A-166, Pistolets d'ancrage à charge explosive.
- .3 Obtenir la permission du représentant ministériel avant d'utiliser tout genre d'outils percussion.

37. SURCHARGE

- .1 S'assurer qu'aucune partie de l'ouvrage ou de l'édifice ne supporte une charge susceptible de compromettre sa sécurité ou de causer une déformation permanente ou un dommage de structure.

38. DRAINAGE

- .1 Assurer le drainage et le pompage temporaires, selon les besoins, afin de garder les excavations et le chantier propres.

39. ENCEINTES ET FERMETURES DE LA CHARPENTE

- .1 Ériger et entretenir toutes les enceintes temporaires nécessaires pour protéger les fondations, le sous-sol, le béton, la maçonnerie, etc. contre le gel ou les dommages.
- .2 Ne pas les enlever tant que tout danger de dommage n'est pas écarté et tant que la cure n'est pas terminée.
- .3 Munir les ouvertures extérieures de fermetures protectrices provisoires à l'épreuve des intempéries, jusqu'à ce que les châssis, les vitres et les portes extérieures soient installés en permanence.
- .4 Fournir et installer des fermetures avec verrou, afin d'assurer la sécurité des installations du CNRC, et en être responsable.
- .5 Sur demande, remettre des clés au personnel de sécurité du CNRC.
- .6 Disposer les ouvrages avec soin et avec précision. Vérifier toutes les dimensions et en être responsable. Situer les points de repère généraux et prendre les mesures nécessaires pour empêcher leur déplacement.
- .7 Pendant toute la durée des travaux, voir à toujours être au courant des conditions du chantier et des travaux exécutés par tous les autres gens de métier, engagés dans le présent projet.
- .8 Sauf indication contraire, dissimuler tous les services, tuyauterie, câblage, conduits, etc. dans les planchers, les murs ou les plafonds.

40. ENTREPOSAGE

- .1 Pour ne pas que les outils, matériaux, etc. soient endommagés ou volés, prévoir un entrepôt et en être responsable.
- .2 Il est interdit d'entreposer des produits inflammables ou explosifs sur le chantier à moins que l'Agent de prévention des incendies du CNRC l'autorise.

41. EXAMEN GÉNÉRAL

- .1 Même si le représentant ministériel revoit périodiquement les travaux de l'Entrepreneur, ceci ne dégage pas l'Entrepreneur de sa responsabilité d'exécuter les travaux conformément aux documents contractuels. L'Entrepreneur doit effectuer son propre contrôle de la qualité pour vérifier si ses travaux sont conformes aux documents contractuels.
- .2 Informer le représentant ministériel de tout obstacles à la bonne conduite des travaux et obtenir son approbation pour la relocalisation

42. INSPECTION DES SERVICES ENFOUIS OU DISSIMULÉS

- .1 Avant de dissimuler tout service installé, s'assurer que tous les organismes d'inspection intéressés, y compris le CNRC, ont inspecté les ouvrages et ont assisté à tous les essais. Dans le cas contraire, l'Entrepreneur peut avoir à les découvrir à ses propres frais.

43. ESSAIS

- .1 A l'achèvement des travaux, ou sur demande du représentant ministériel et (ou) des inspecteurs des organismes locaux en cours d'exécution, et avant que tout service soit couverts et que le rinçage soit terminé, faire l'essai de toutes les installations en présence du représentant ministériel.
- .2 Obtenir tous les certificats d'acceptation ou tous les résultats d'essais des organismes compétents et les remettre le représentant ministériel. Dans le cas contraire, le projet ne sera pas complet.

44. OCCUPATION PARTIELLE

- .1 Le CNRC peut demander une occupation partielle de l'installation si les travaux se poursuivent au-delà de la date d'achèvement prévue.
- .2 Ne pas limiter l'accès à l'édifice, routes et services.
- .3 Ne pas encombrer inutilement le chantier de matériaux ou de matériel.

45. ÉVACUATION DES DÉCHETS

- .1 Évacuer, en toute sécurité hors des terrains du CNRC, tous les déchets, y compris les produits volatils; voir article "Sécurité-incendie et "Sécurité générale", section 01000.

46. NETTOYAGE PENDANT LA CONSTRUCTION

- .1 Sur une base quotidienne, garder les lieux et le secteur adjacent au campus, y compris les toits, exempts de débris et de déchets.

- .2 Apporter sur les lieux des conteneurs destinés à la cueillette des déchets et des débris.

47. NETTOYAGE FINAL

- .1 A la fin des travaux, effectuer le nettoyage final à la satisfaction du représentant ministériel.
- .2 Nettoyer toutes les nouvelles surfaces, les luminaires et les surfaces existantes touchés par les présents travaux, remplacer les filtres, etc.
- .3 Nettoyer tous les couvre-planchers souples et les préparer à recevoir le fini protecteur qui sera appliqué par le personnel du CNRC.

48. GARANTIE

- .1 Voir les conditions générales, section GC32.
- .2 Veiller à ce que toutes les garanties soient adressées au nom de l'entrepreneur et du Conseil national de recherches du Canada.

49. MANUELS D'ENTRETIEN

- .1 À la fin des travaux et avant la décharge de garantie, soumettre trois (3) exemplaires bilingues des manuels d'entretien ou deux exemplaires de chacune des versions anglaises et françaises.
- .2 Bien relier les données dans des cahiers à couverture rigide pour feuilles volantes.
- .3 Les manuels doivent renfermer les instructions d'exploitation et d'entretien, les garanties, les dessins d'atelier, la documentation technique, etc. touchant les matériaux et les appareils fournis aux termes du présent contrat.

FIN DE 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 toute réglementation provinciale sur la santé et la sécurité au travail. 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 développer un Plan de sécurité spécifique au Site
 - .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 provinciale sur la santé et la sécurité au travail
 - .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 a ce laboratoire a 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;
 - .2 Téléphonnez au numéro de téléphone d'urgence qui vous seront fournis à la rencontre initiale de chantier :
- .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 N'OBSTRUEZ PAS ET NE FERMEZ PAS LES RÉSEAUX DÉTECTEURS ET ALARMES D'INCENDIE SANS L'AUTORISATION 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);
 - .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.
 - .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 10 m (30 pi) de tout bâtiment.
- .2 Les chaudières doivent être équipées de thermomètres ou de jauges en bon état de fonctionnement.
- .3 N'utilisez pas les chaudières à des températures excédant 232C (450F).
- .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 bouteilles de gaz comprimé debout à une distance d'au moins 6M (20 pieds) de la chaudière.

.2 Balais à franges ('vadrouilles'):

- .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 Rangez tous les matériaux combustibles utilisés pour les toitures à une distance d'au moins 3 m (10 pi) de toute structure.

- .5 Les bouteilles de gaz doivent être protégées des dommages mécaniques et maintenues en position verticale et à au moins d'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 détritres et les déchets et les ranger à une distance d'au moins 20 pieds des chaudières ou des torches.
- .2 Il est interdit de faire brûler des détritres 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 38C (100F, 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.

END OF SECTION

1. Généralités

1.1. Les dessins des installations existantes sont émis pour indiquer les équipements à déposer et/ou à relocaliser ainsi que leur emplacement. Les dessins permettront de faire la comparaison entre les dessins marqués «EXISTANT» qui montrent les installations existantes et les dessins marqués «MODIFIÉ» ou «NOUVEAU» qui montrent le nouvel aménagement. Les travaux à exécuter montrés sur ces dessins consistent en la différence entre ces deux séries de dessins.

2. Dessins d'atelier

2.1. Soumettre les dessins d'atelier à l'examen de l'Ingénieur dans un délai raisonnable et dans un ordre logique de façon à ne pas retarder les travaux. Si l'Entrepreneur ou l'Ingénieur en fait la demande, les deux doivent conjointement préparer un tableau fixant les dates de soumission et de renvoi des dessins.

2.2. Indiquer dans le titre de chaque dessin d'atelier les noms du Propriétaire, de l'Ingénieur et du fournisseur, le nom et le numéro du projet, la révision et la date.

2.3. Fournir les dessins certifiés pour construction par le fabricant.

2.4. Les dessins pour des articles ou matériaux non catalogués doivent être faits spécialement pour ce projet.

2.5. Les dessins d'atelier doivent comporter ce qui suit :

2.5.1. Les détails de la construction, les dimensions, les poids, et caractéristiques de l'équipement ou des matériaux accompagnés de renseignements supplémentaires tels des bulletins, des illustrations et des vues éclatées des pièces constituantes. Les dépliants de réclame ou brochures publicitaires ne sont pas acceptées.

2.5.2. Les graphiques, les courbes, les capacités, les rendements et les autres données techniques, fournis par les fabricants ou demandés par l'Ingénieur concernant le fonctionnement de l'équipement.

2.5.3. Les schémas de câblage, les schémas unifilaires, les schémas de principe, les schémas de contrôle, les séquences de fonctionnement et toutes les interconnexions avec les autres systèmes, lorsque requis.

2.5.4. Les schémas de circulation d'air, d'eau, d'huile, de carburant, etc. lorsqu'applicable.

2.6. Lorsque des équipements sont fabriqués sans la vérification préalable des dessins d'atelier par l'Ingénieur, ce dernier peut refuser

les équipements. En assumer tous les frais qui découlent de ce refus.

- 2.7. L'Ingénieur se réserve une période de dix (10) jours ouvrables à partir de la réception des dessins d'atelier pour leur vérification.
3. Travaux connexes
- 3.1. Coordonner et prendre les dispositions nécessaires pour que les travaux décrits dans le présent article se fassent selon les indications données dans le devis et/ou montrées sur les dessins et selon les exigences requises par l'installation.
- 3.2. Faire approuver par l'Ingénieur tout découpage d'ouverture, percement de trous et autres travaux dans les éléments structuraux en béton et en métal avant l'exécution des travaux.
- 3.3. L'emplacement, les dimensions et les détails des ouvrages de béton sont montrés sur les dessins. Les bases de béton requises pour asseoir les équipements ont 100 mm (4") de hauteur, débordent d'au moins 50 mm (2") tout autour des équipements, et ont des bords biseautés.
4. Produits acceptables
- 4.1. La soumission doit être basée sur les produits acceptables spécifiés et les modes d'exécution prévus au dossier de soumission.
- 4.2. Les noms de fabricants, les numéros de catalogue, les appellations commerciales, les marques de commerce qui sont spécifiés dans ce devis sont utilisés pour démontrer de façon précise, la sorte et la qualité des matériaux et produits exigés.
- 4.3. Là où deux ou plusieurs noms de fabricants ou de marques de commerce sont spécifiés, le choix est laissé au soumissionnaire entre ces noms.
- 4.4. Avertir immédiatement l'Ingénieur si des produits, des équipements ou des matériaux sont discontinués. L'Ingénieur avisera quels sont les produits acceptables à utiliser.
- 4.5. Substitutions
- 4.5.1. Le prix de la soumission est basé sur les produits acceptables spécifiés et les modes d'exécution prévus au dossier de soumission.
- 4.5.2. Pour les demandes de substitution voir la section 01000.
- 4.6. Preuve d'équivalence
-

- 4.6.1. Pour faire la preuve d'équivalence, fournir tous les documents démontrant: les caractéristiques; le rendement; les courbes de performance; la fabrication et les finis; les dimensions et le poids; la conformité aux normes; toute autre information pertinente.
 - 4.6.2. Indiquer aussi toutes les divergences par rapport au dossier de soumission.
 - 4.6.3. La preuve d'équivalence devra être approuvée par l'Ingénieur. Le Propriétaire ne s'engage nullement à accepter une équivalence une fois la preuve d'équivalence établie.
5. Mise en place des équipements
- 5.1. S'assurer que l'entretien et le démontage peuvent se faire en n'ayant pas à déplacer les éléments de jonctions de la tuyauterie et des conduits, par l'utilisation de raccords-unions et de brides, et sans que les éléments de charpente du bâtiment ou tout autre installation constituent un obstacle.
 - 5.2. Les plaques du fabricant et les sceaux ou étiquettes des organismes de normalisation et d'approbation de l'équipement doivent être visibles et lisibles une fois l'équipement installé.
 - 5.3. Sauf indications contraires, se conformer aux plus récentes instructions écrites du fabricant concernant les matériaux et l'équipement à utiliser et les méthodes d'installation.
 - 5.4. Aviser l'Ingénieur par écrit de toutes divergences entre le présent devis et les instructions du fabricant. L'Ingénieur déterminera alors quel document il faut utiliser.
 - 5.5. Fournir les pièces de fixation et les accessoires en métal de même texture, de couleur et fini que le métal support auquel ils sont fixés. Utiliser des attaches, des ancrages et des cales non corrosives pour assujettir les ouvrages extérieurs et intérieurs.
 - 5.6. S'assurer que les planchers ou dalles sur lesquels seront installés les équipements à installer au sol sont de niveau.
 - 5.7. Vérifier les raccords effectués en usine et les resserrer au besoin pour assurer l'intégrité de l'installation.
 - 5.8. Fournir un moyen facile de lubrifier le matériel, y compris les paliers «Lifetime» lubrifiés à vie.
 - 5.9. Amener les canalisations de drainage d'équipement aux drains.
 - 5.10. Aligner les rives des pièces d'équipement ainsi que celles des plaques de regards rectangulaires et d'autres articles du genre avec les murs du bâtiment.
-

6. Coordination avec les entreprises de services publics
 - 6.1. Coordonner l'installation avec les entreprises de services publics et s'assurer de la disponibilité du service au moment requis.
 7. Coordination avec les autres Divisions.
 - 7.1. Les dessins indiquent l'arrangement général des systèmes. Planifier et coordonner l'exécution des travaux avec ceux des autres Divisions pour éviter toute interférence et pour assurer la meilleure utilisation de l'espace.
 - 7.2. Aux endroits où du matériel ou de l'équipement est montré sur les dessins, ils doivent être installés en conjonction avec les conduits, les tuyaux, les gaines de ventilation et le matériel montrés sur les dessins des autres Divisions de façon à éviter les conflits.
 - 7.3. Tout conduit ou matériel qui ont été incorrectement installés à cause du manque de coordination et qui empêche la bonne installation de conduits, de tuyaux, de gaines ou d'équipements spécifiés ou indiqués dans d'autres Divisions seront enlevés et réinstallés sans frais au Propriétaire.
 - 7.4. Si des articles ou équipements sont montrés sur un détail ou une élévation des dessins de l'Architecte, ils doivent être installés tel que montré. Aucune compensation monétaire ne sera faite pour relocaliser ces articles incorrectement installés, dû au manque de vérification de ces détails avant leur installation.
 8. Encombrements et dessins d'interférence
 - 8.1. Situer l'équipement et les matériaux des réseaux de distribution, de manière à limiter les encombrements et à conserver le plus d'espace utile possible.
 - 8.2. En cas d'encombrement, l'Ingénieur doit approuver les changements d'emplacement de l'équipement et du matériel.
 - 8.3. Si nécessaire, préparer des dessins d'interférence pour s'assurer que l'équipement peut être monté dans l'espace et à l'endroit indiqués sans gêner l'équipement des autres Divisions et tout en laissant l'espace nécessaire pour le bon entretien de ces équipements.
 - 8.4. Si l'Ingénieur juge qu'il pourrait y avoir interférence dans un endroit particulier, il peut exiger la préparation de dessins d'interférence à ces endroits.
 - 8.5. L'Entrepreneur de la Section 15800 est responsable de la coordination de l'emplacement des éléments électromécaniques du bâtiment, principalement dans les puits et salles d'équipements.
-

Il est aussi responsable de la préparation des dessins d'interférence.

9. Provision pour prolongement futur

- 9.1. En tout endroit où un espace a été laissé libre pour usage futur, voir à ce que cet espace demeure libre et installer les matériaux et équipements relatifs aux travaux de telle façon que les raccordements futurs de l'équipement ajouté puisse se faire sans être obligé de refaire le plancher, les murs ou le plafond, ou même une partie des installations d'électricité ou de mécanique.

10. Moteurs - Rendement minimal

Puissance

Moteurs - Rendement minimal

	3600 T/m		1800 T/m		1200 T/m		900 T/m	
	ODP	TFFC	ODP	TFFC	ODP	TFFC	ODP	TFFC
	ouvert	fermé	ouvert	fermé	ouvert	fermé	ouvert	fermé
1 HP	75.5	75.5	82.5	82.5	80.0	80.0	74.0	74.0
1.5	82.5	82.5	84.0	84.0	84.0	85.5	75.5	77.0
2	84.0	84.0	84.0	84.0	85.5	86.5	85.5	82.5
3	84.0	85.5	86.5	87.5	86.5	87.5	86.5	84.0
5	85.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	85.5
7.5	87.5	88.5	88.5	89.5	88.5	89.5	88.5	85.5
10	88.5	89.5	89.5	89.5	90.2	89.5	89.5	88.5
15	89.5	90.2	91.0	91.0	90.2	90.2	89.5	88.5
20	90.2	90.2	91.0	91.0	91.0	90.2	90.2	89.5
25	91.0	91.0	91.7	92.4	91.7	91.7	90.2	89.5
30	91.0	91.0	92.4	92.4	92.4	91.7	91.0	91.0
40	91.7	91.7	93.0	93.0	93.0	93.0	91.0	91.0

11. Entraînements par courroies trapézoïdales

- 11.1. Ajuster les courroies renforcées sur les poulies de manière à assurer l'entraînement. Toutes les courroies des appareils à courroies multiples doivent avoir les mêmes caractéristiques.
- 11.2. Utiliser des poulies en fonte ou en acier fixées à l'arbre à l'aide de clavettes amovibles.
- 11.3. Pour les moteurs de 1/3 HP à 10 HP au maximum, utiliser des poulies d'entraînement standard à pas réglable à plus ou moins 10%. Se servir du réglage médian de la portée pour la vitesse indiquée en tr/min.
- 11.4. Pour les moteurs dont la puissance est supérieure à 10HP, utiliser une poulie à douille conique fendue et rainure de clavetage, ayant un pas fixe, sauf indications précises. Fournir une poulie de la dimension approuvée, pour assurer une rotation équilibrée.

- 11.5. Les mécanismes d'entraînement doivent avoir une capacité nominale égale à au moins 1.2 fois celle indiquée sur la plaque signalétique du moteur pour les ventilateurs et pompes inférieur à 10 HP et 1.5 fois si égal ou supérieur à 10 HP. Maintenir les efforts hors axe des arbres d'entraînement primaires à l'intérieur des limites de calcul établies par le fabricant.
- 11.6. Monter le moteur sur plaques de réglage à glissières, et prévoir l'espace nécessaire au réglage de l'entre-axe des poulies.
12. Grillages de protection
- 12.1. Munir de grillages de protection les entraînements découverts.
- 12.2. Les grillages doivent posséder les caractéristiques suivantes :
- 12.3. Treillis en métal déployé soudé à un cadre en cornière d'acier de 25 mm (1")
- 12.4. Parties supérieure et inférieure en tôle galvanisée de 1.3 mm d'épaisseur (calibre 18).
- 12.5. Côté (s) amovible (s) pour permettre l'entretien.
- 12.6. Pratiquer un trou de 38 mm (1.5") de diamètre coïncidant avec le centre de l'arbre, servant à recevoir un tachymètre.
- 12.7. Fournir et installer des dispositifs permettant de lubrifier ces entraînements et d'utiliser les appareils d'essais sans avoir à enlever les grillages de protection.
- 12.8. Poser des protecteurs de courroies de façon à permettre le
- 12.9. déplacement des moteurs pour l'ajustement de la tension des courroies.
- 12.10. Dans le cas d'accouplements flexibles, installer un grillage amovible à cadre en «U», galvanisé, de 2.7 mm (0.1") d'épaisseur, en métal déployé, fabriqué à partir d'une tôle de 1.3 mm d'épaisseur (calibre 18).
- 12.11. Poser un grillage en fil métallique galvanisé, à mailles, côté aspiration ou côté refoulement des pales de ventilateurs découverts, tel que préfabriqué par le manufacturier.
13. Manchons
- 13.1. Fournir et poser des manchons aux traversées de mur ou de plancher en béton ou en maçonnerie.
-

- 13.2. Utiliser des manchons en fonte ou en acier à ailette annulaire, en acier galvanisé, à soudure continue au milieu, aux endroits suivants :
- 13.3. si le manchon doit dépasser le plancher fini
- 13.4. au plancher des salles de mécanique et locaux techniques.
- 13.5. Dans tous les autres cas, des manchons en matière plastique sont acceptés.
- 13.6. Dimensions
- 13.6.1. Laisser un espace libre annulaire de 6.0 mm (¼") entre le manchon et les tuyaux ou entre le manchon et le calorifuge.
- 13.6.2. Si la tuyauterie passe sous des semelles de fondation, laisser un espace libre annulaire d'au moins 50 mm (2") entre le manchon et le tuyau. Remblayer jusqu'en dessous de la semelle avec du béton de même résistance que celui de la semelle.
- 13.7. Les manchons doivent être à ras des surfaces en béton et en maçonnerie et faire saillie de 50 mm (2") au-dessus des planchers. Ne s'applique pas aux planchers de béton coulé directement sur le sol.
- 13.8. Utiliser des manchons en fonte galvanisée à gorge de calfeutrage et bride de serrage pour les tuyauteries traversant les toits. Fixer les manchons dans la toiture; calfeutrer entre la gorge du manchon et le tuyau; assujettir le solin du toit au collier de retenue; faire des joints étanches et durables.
- 13.8.1. Produit acceptable : RTS 1720, 1721, 1722.
- 13.9. Remplir les vides autour des tuyaux.
- 13.9.1. Utiliser des garnitures d'étanchéité préfabriquées, lorsque les manchons passent dans les murs de fondation et dans les planchers situés sous le niveau du sol.
- 13.9.2. Produit acceptable : type «Link Seal» de Corrosion Services ou équivalent approuvé.
- 13.9.3. Si le manchon traverse un mur ou un plancher, calfater les espaces libres entre le calorifuge et le manchon ou entre le tuyau et le manchon au moyen de fibre de verre et boucher les deux extrémités du manchon avec du mastic imperméable, ignifuge et non durcissable.
- 13.9.4. S'assurer qu'il n'y a aucun contact entre les tubes ou tuyaux de cuivre et les manchons ferreux.
-

- 13.9.5. Appliquer sur les surfaces extérieures apparentes des manchons ferreux une épaisse couche de peinture riche en zinc. (Galvicon).
 - 13.10. Là où la tuyauterie traverse des murs, planchers ou partitions cotés pour leur résistance au feu, obturer les espaces libres avec un mastic conforme à la norme ONGC 19-GP.9Ma ou avec une pâte à calfeutrer, ignifuge.
 - 13.10.1. Produits acceptables : Flame Safe de Thomas & Betts, Instant Firestop de Isolation Miral ou équivalent approuvé.
 - 13.11. Lorsque des tuyaux traversent des murs extérieurs, installer des manchons en acier galvanisé. Assurer le scellement entre les manchons et les tuyaux. Pour le scellement entre les manchons et le mur, voir architecture.
 - 14. Cache-entrées et plaques
 - 14.1. Poser des collerettes de parement là où les tuyaux traversent des murs, cloisons, planchers et plafonds finis.
 - 14.2. Aux murs et aux plafonds, poser des collerettes en laiton chromé ou nickelé, type massif, en acier inoxydable numéro 302 munis de vis d'arrêt.
 - 14.3. Le diamètre intérieur doit correspondre au diamètre extérieur du tuyau calorifugé. Le diamètre extérieur doit être supérieur à celui de l'ouverture ou du manchon.
 - 14.4. Si le manchon dépasse le plancher fini, les collerettes ou les plaques doivent entourer le prolongement du manchon.
 - 14.5. Les fixer au tuyau ou à la surface finie, mais non au calorifuge.
 - 15. Raccords diélectriques
 - 15.1. Fournir des raccords diélectriques pour joindre les tuyaux faits de métaux différents.
 - 15.2. Fournir des raccords-unions diélectriques pour les tuyaux dont le diamètre ne dépasse pas 50 mm (2"). Pour les tuyaux dont le diamètre est supérieur à 50 mm (2") fournir des brides avec garniture d'étanchéité et boulons, installés avec des manchons et rondelles de plastique ou de fibre.
 - 16. Isolation antivibratoire
 - 16.1. Fournir et installer les ressorts, isolateurs, bases flottantes, etc. pour réduire la transmission des vibrations des appareils.
 - 16.2. Plaques en élastomère (type P)
-

- 16.2.1. Type P-1 : Plaques gaufrées ou ouvertes en néoprène, ayant un indice de 50 au duremètre.
 - 16.2.2. Type P-2 : Plaques mixtes faites de deux plaques de néoprène liées à une plaque d'acier.
 - 16.2.3. Produits acceptables : Vibro-Acoustics, modèle N (type P-1) ou modèle NSN (type P-2). Korfund. Vibron.
 - 16.3. Plots en élastomère (type M)
 - 16.3.1. Type M-1 : Plots codés par couleur, en néoprène d'une dureté de 60 au duremètre, travaillant par cisaillement.
 - 16.3.2. Type M-2 : Plots comme M-1 avec cage en acier pour charge suspendue.
 - 16.3.3. Produits acceptables : Vibro-Acoustics, modèle MD (type M-1) ou HD (type M-2). Korfund. Vibron.
 - 16.4. Plots en élastomère antisismiques (type MS).
 - 16.4.1. Généralités : conçus pour résister à une force d'accélération minimale de 1.0 g avec coussin élastomère pour prévenir les impacts violents.
 - 16.4.2. Type MS-1 : en acier incorporant deux épais coussins de néoprène, pour charge déposée.
 - 16.4.3. Type MS-2 : en acier incorporant deux épais coussins de néoprène, pour charge suspendue.
 - 16.4.4. Produits acceptables : VMC (Racan), modèles SR (type MS-1) et SRD (Type MS-2). Mason.
 - 16.5. Isolateurs à ressorts (type R)
 - 16.5.1. Les ressorts doivent être choisis pour une flexion non supérieure au 2/3 de leur flexion maximale. Les ressorts doivent être codés par une couleur différente.
 - 16.5.2. Type R-1 : Ressort apparent monté sur une semelle en néoprène antidérapante, avec dispositif de nivelage et tige pour boulonnage de l'équipement.
 - 16.5.3. Type R-2 : Ressort sous boîtier, avec ressort simple ou double, semelle en néoprène, caoutchouc stabilisateur, dispositif de nivelage et tige pour boulonnage de l'équipement.
 - 16.5.4. Type R-3 : Ressort sous boîtier à déplacement limité, tel que R-2 avec cales d'espacement amovibles et tige de contrôle.
-

- 16.5.5. Type R-4 : Isolateur de suspension avec cage en acier, tige de suspension, guide de ressort et rondelle acoustique.
- 16.5.6. Produits acceptables : Vibro-Acoustics, modèle FS (type R-1), modèle CM (type R-2), modèle CSR (type R-3), modèle SH (type R-4).
Korfund. Vibron.
- 16.6. Isolateurs à ressorts antisismiques (type RS)
- 16.6.1. Généralités : conçus pour résister à une force d'accélération minimale de 1.0 g avec coussin élastomère pour prévenir les impacts violents.
- 16.6.2. Type RS-2 : ressort sous boîtier, avec ressort simple, semelle en néoprène, coussin de néoprène, dispositif de nivelage et tige pour boulonnage de l'équipement, pour charge déposée. L'espace entre la tige et le boîtier est protégé par un anneau de néoprène pour prévenir les impacts violents dans toutes les directions.
- 16.6.3. Type RS-3 : ressort sous boîtier à déplacement limité, avec ressort double, tel que RS-2.
- 16.6.4. Produits acceptables : VMC (Racan), modèles AEQM (type RS-2) et AWMR (type RS-3). Vibron, modèle FYS (type RS-2). Mason.
- 16.7. Socles (type B)
- 16.7.1. Type B-1 : Socle en acier de charpente avec trous pré-perçés pour recevoir les boulons d'ancrage et les éléments d'isolation.
- 16.7.2. Type B-2 : Socle à cadre d'acier et dalle de béton, fabriqué en acier de charpente et tiges d'armature soudées en place. Plaques supports soudées au cadre pour recevoir les éléments d'isolation. Le béton coulé sur place est fait par la Section 3300 sous la responsabilité de la présente Section.
- 16.7.3. Produits acceptables : Vibro-Acoustique, modèle S (type B-1) et C (type B-2). Korfund. Vibron.
- 16.8. Joints flexibles (type J)
- 16.8.1. Type J-1 : joint avec soufflet monosphérique en caoutchouc synthétique, renfort de cordes de néoprène et de nylon, bride en acier.
- 16.8.2. Type J-2 : joint avec soufflet bisphérique en caoutchouc synthétique, renfort de cordes de néoprène et de nylon, bride en acier ou raccord fileté.
- 16.8.3. Type J-3 : joint avec soufflet à déplacement limité en acier inoxydable, brides et boulons en acier.
-

- 16.8.4. Type J-4 : boyaux flexibles en acier inoxydable, à brides ou raccord fileté.
- 16.8.5. Produits acceptables : Flexonics, modèles R1 (type J-1), R2-U et R2 (type J-2), TCS-R (type J-3) et BSN, PCS, BSF (type J-4).
17. Protection sismique
- 17.1. Généralités
- 17.1.1. Les composantes mécaniques et électriques ainsi que leur ancrage, doivent être calculés pour résister à une force latérale conformément aux articles 15 et 17 du chapitre 4.1.9 «Surcharges dues aux séismes» du CNB 1990.
- 17.1.2. Les bâtis et composantes internes des équipements sont assujettis aux mêmes critères sismiques.
- 17.1.3. Les dispositifs d'ancrage ainsi que les éléments antisismiques tels limiteurs de mouvement, isolateurs de vibration, dispositifs de stabilisation et autres, doivent être conçus et installés pour résister aux forces d'accélération minimales décrites à l'article «critères de conception» et ce, dans toutes les directions.
- 17.1.4. Lors d'un séisme, les dispositifs antisismiques doivent prévenir les déplacements permanents ainsi que les dommages dus aux mouvements horizontaux, verticaux et de renversement.
- 17.1.5. Certains services jugés critiques nécessitent des mesures particulières; les services critiques sont :- Mécanique :gaz naturel; air comprimé
- 17.1.6. Les accessoires tels les diffuseurs et appareils d'éclairage installés dans des plafonds suspendus n'ont pas à être stabilisés sauf dans les corridors d'issue, ou si le plafond est spécifiquement conçu pour résister aux séismes.
- 17.1.7. Dans le cas d'équipements, de tuyauterie, de conduits électriques et conduits de ventilation suspendus, les dispositifs d'ancrage et de stabilisation (entretoise) antisismiques s'ajoutent aux dispositifs prévus pour le support vertical de la composante.
- 17.2. Équipements installés sur dalle
- 17.2.1. Dans le cas où des isolateurs de vibration ne sont pas prévus, les dispositifs d'ancrage doivent être conçus et installés pour résister aux forces d'accélération minimales.
- 17.2.2. Dans le cas où des isolateurs de vibration standard sont utilisés, c'est-à-dire non conçus pour la protection sismique, alors installer des limiteurs de mouvement antisismiques.
-

- 17.2.3. Dans le cas où des isolateurs de vibration spécifiquement prévus pour la protection sismique sont utilisés, alors ces derniers doivent être conçus et installés pour résister aux forces d'accélération minimales. Se référer à l'article «Isolation antivibratoire» de la présente section pour la description des isolateurs de vibration antisismiques.
- 17.2.4. Dans le cas d'équipements de grande taille, des éléments de suspension ou d'attaches murales peuvent être ajoutés à la stabilisation.
- 17.3. Équipements suspendus
- 17.3.1. Dans le cas où des isolateurs de vibration ne sont pas prévus, les dispositifs d'ancrage et de stabilisation (entretoise) doivent être conçus et installés pour résister aux forces d'accélération minimales.
- 17.3.2. Dans le cas où des isolateurs de vibration sont utilisés, alors installer un système de stabilisation antisismique par câbles.
- 17.4. Tuyauterie de protection incendie
- 17.4.1. Pour la tuyauterie de protection incendie, incluant celle pour les gicleurs et pour les boyaux incendie, installer des dispositifs d'ancrage et de stabilisation (entretoise) conformément aux prescriptions du guide NFPA-13 édition 1994.
- 17.4.2. Stabiliser la tuyauterie suivante :
- Les fins de ligne.
 - La tuyauterie de plus de 65 mm (2½") de diamètre.
 - Sauf exception, stabiliser le réseau de tuyauterie d'alimentation ainsi que les conduits maîtres.
- 17.4.3. Ne pas stabiliser :
- La tuyauterie dont les tiges de suspension sont de moins de 150 mm (6").
 - La tuyauterie non exigée à l'article précédent.
- 17.4.4. Installer les dispositifs d'ancrage et de stabilisation (entretoise) à la fréquence suivante pour la tuyauterie :
- Pour la stabilisation transversale, à tous les 12 m (40 pieds) maximum.
 - Pour la stabilisation longitudinale, à tous les 24 m (80 pieds) maximum.
-

17.4.5. Installer des joints flexibles là où la tuyauterie traverse un joint de bâtiment antisismique ou d'expansion. (Se référer aux détails sur les dessins.)

17.5. Tuyauterie, conduits électriques et conduits de ventilation

17.5.1. Pour la tuyauterie (autre que celle pour la protection incendie), les conduits électriques ainsi que pour les conduits de ventilation/climatisation, installer des dispositifs d'ancrage et de stabilisation (entretoise) conformément aux prescriptions du guide «Seismic Restraint Manual : Guidelines for Mechanical Systems», édition 1991, tel que publié par SMACNA. L'utilisation d'un système de stabilisation antisismique par câble est également acceptable.

17.5.2. Stabiliser la tuyauterie et les conduits électriques suivants :

- La tuyauterie de 25mm (1") de diamètre et plus des services critiques précités.

- La tuyauterie et les conduits électriques de 31 mm (1¼") dia. et plus dans les locaux ou endroits suivants :

.Centrale thermique (chauffage/refroidissement)
.Salle de mécanique

- La tuyauterie et les conduits électriques de 65 mm (2½") dia. et plus, partout.

17.5.3. Stabiliser les conduits de ventilation/climatisation suivants :

- Conduits rectangulaires ou oblongs dont la surface est de 0.56 m² (6 pieds carrés) et plus.

- Conduits ronds dont le diamètre est de 700 mm (28") et plus.

17.5.4. Ne pas stabiliser

- La tuyauterie, conduits électriques et conduits de ventilation dont la distance verticale entre le point d'attache à la structure et le dessus de l'élément suspendu est inférieure à 300 mm (12").

- La tuyauterie, conduits électriques et conduits de ventilation non exigés aux articles précédents.

17.5.5. Installer les dispositifs d'ancrage et de stabilisation (entretoise) à la fréquence suivante pour la tuyauterie et les conduits électriques :

- Pour la stabilisation transversale, à tous les 12 m (40') maximum, sauf pour la tuyauterie des services critiques (décrits ci-avant), à tous les 6 m (20') maximum.

- Pour la stabilisation longitudinale, à tous les 24 m (80 pieds) maximum, sauf pour la tuyauterie des services critiques (décrits ci-avant), à tous les 12 m (40') maximum.
 - Dans le bâtiment existant, la stabilisation des éléments est requise à tous les 6 m (20') maximum dans les deux directions.
- 17.5.6. Installer des joints flexibles là où la tuyauterie, les conduits électriques et les conduits de ventilation traversent un joint de bâtiment antisismique ou d'expansion.
- 17.5.7. Installer des joints flexibles aussi lorsque cette tuyauterie ou ces conduits sont supportés rigidement et qu'ils se raccordent à un équipement installé sur ressorts antivibratoires. (Se référer aux tableaux à la fin de cette section.)
- 17.6. Limiteurs de mouvement antisismiques
- 17.6.1. Généralité : Conçus pour résister à une force d'accélération minimale de 1.0 g avec coussin élastomère pour prévenir les impacts violents. Selon le type choisi, fournir en quantité suffisante et disposer afin de stabiliser la composante dans toutes les directions.
- 17.6.2. Type LS-1 : Une direction, dans le plan horizontal seulement.
- 17.6.3. Type LS-2 : Toutes directions, dans le plan horizontal seulement.
- 17.6.4. Type LS-3 : Verticalement ainsi que toutes directions dans le plan horizontal.
- 17.6.5. Type LS-4 : Verticalement ainsi qu'une direction dans le plan horizontal.
- 17.6.6. Produits acceptables :
Vibron modèles HS-1 (type LS-1), HS-2 (type LS-2), HS-3 (type LS-3) et HS-4 (type LS-4); série SR/SRD de VMC (Racan); Mason.
- 17.7. Systèmes de stabilisation antisismiques par câbles
- 17.7.1. Systèmes préconçus pour l'application utilisant des «câbles d'aviation».
- 17.7.2. Produits acceptables : Vibron; série SCR de VMC (Racan); Mason.
-

17.8. Critères de conception

17.8.1. Utiliser les critères suivants dans les nouvelles parties du bâtiment :

Description	Force d'accélération	Guide
Équipements sur dalle :		
- sans isolateur	0.3 g	N/A
- avec isolateurs standards	1.0 g	N/A
- avec isolateurs antisismiques	1.0 g	N/A
Équipements suspendus :		
- sans isolateur	0.3 g	N/A
- avec isolateurs	0.3 g	N/A
Tuyauterie de protection incendie	0.5 g	NFPA-13
Tuyauterie autre que protection incendie	0.3 g	SMACNA, SHL B
Conduits électriques	0.3 g	SMACNA, SHL B
Conduits de ventilation/climatisation :	0.3 g	SMACNA, SHL B
Tour de refroidissement	0.5 g	N/A

17.8.2. Utiliser les critères suivants dans le bâtiment existant :

Description	Force d'accélération	Guide
Équipements sur dalle :		
- sans isolateur	0.15 g	N/A
- avec isolateurs standards	1.0 g	N/A
- avec isolateurs antisismiques	1.0 g	N/A
Équipements suspendus :		
- sans isolateur	0.15 g	N/A
- avec isolateurs	0.15 g	N/A
Tuyauterie de protection incendie	0.5 g	NFPA-13
Tuyauterie autre que protection incendie	0.15 g	SMACNA, SHL C
Conduits électriques	0.15 g	SMACNA, SHL C
Conduits de ventilation/climatisation :	0.15 g	SMACNA, SHL C

- 17.9. Dessins d'atelier
- 17.9.1. Fournir les dessins d'atelier des différents éléments du système de protection sismique.
- 17.9.2. Fournir des dessins indiquant la position des éléments pour la stabilisation des équipements, des réseaux de tuyauterie, des conduits électriques ainsi que des conduits de ventilation/climatisation.
- 17.9.3. Indiquer pour chaque élément de stabilisation et ce dans le cas de chaque équipement ainsi que dans le cas des réseaux de tuyauterie, conduits électriques ou conduits de ventilation :
- Le poids de la composante stabilisée.
 - La force d'accélération.
 - La force horizontale et verticale correspondante.
 - Le type d'élément de stabilisation ainsi que la/les directions d'action.
 - Lorsque applicable, le nombre d'éléments de stabilisation ainsi que la disposition.
 - Le type d'ancrage.
 - Distance des ancrages par rapport aux bords des dalles de propreté, joints, fissures ou autres.
- 17.9.4. Dans le cas où les types d'ancrage et les éléments de stabilisation ne sont pas du type préconçu, fournir les calculs démontrant leur efficacité.
- 17.9.5. Tous les éléments et informations demandés précités doivent être validés et scellés par un ingénieur qualifié en la matière. Suite à l'installation, cette même personne devra inspecter les travaux et fournir un rapport d'inspection.
- 17.10. Exécution
- 17.10.1. Les points d'ancrage dans les dalles de propreté doivent être éloignés des bords, suivre le standard ASTM E-488-90 à ce chapitre.
- 17.10.2. Suivre les recommandations du manufacturier pour l'ancrage des dispositifs préconçus pour l'application.
- 17.10.3. Pour les équipements non munis de points d'attache, prévoir l'ajout de ces points, par soudure ou autre mode de fixation, ou prévoir l'installation de ceintures de fixation.
- 17.10.4. Les bases structurales des équipements doivent être stabilisées afin d'éviter le renversement des dispositifs antisismiques. L'installation d'équipements sur deux simples poutres par exemple est inacceptable.
-

17.10.5. Les percements oblongs pour l'ajustement des boulons sont prohibés.

17.10.6. Suivre les recommandations du manufacturier pour l'espacement entre les limiteurs de mouvement et la composante à stabiliser. L'espace minimum est de 6 mm ($\frac{1}{4}$ "). Installer les limiteurs de mouvement après que la composante soit en position d'opération, le tout afin de respecter les espacements requis.

PARTIE 1 -
GENERALITES

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
 - .1 ASHRAE Standard 90.1-[01], Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings (IESNA co-sponsored; ANSI approved; Continuous Maintenance Standard).
- .2 Associations de fabricants
 - .1 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT), Standards nationaux d'isolation (C2004).
- .3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S102-[03], Méthode d'essai normalisée; caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.
 - .2 CAN/ULC-S701-[01], Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
 - .3 CAN/ULC-S702-[1997], Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.

1.2 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 (Plumbing) Finish.

1.3

- .1 Soumettre les documents et les

DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE

échantillons requis conformément à la section 01000 - Documents et échantillons à soumettre.

- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01000 - Documents et échantillons à soumettre. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
 - .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01000 - Documents et échantillons à soumettre.
- .5 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01000 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .2 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 CARACTÉRISTIQUES DE RÉSISTANCE AU FEU

- .1 Selon la norme CAN/ULC-S102
 - .1 Indice de propagation de la flamme : au plus 25.
 - .2 Indice de pouvoir fumigène : au plus 50.

2.2 MATÉRIAUX CALORIFUGES

- .1 Les fibres minérales dont il est question ci-après comprennent la laine de verre, la

laine de roche et la laine de laitier.

- .2 Le coefficient de conductivité thermique (coefficient « k ») ne doit pas dépasser les valeurs prescrites à une température moyenne de 24 degrés Celsius, selon les essais réalisés conformément à la norme ASTM C 335.
- .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-1 : gaine rigide moulée, en fibres minérales, sans enveloppe pare-vapeur posée en usine.
 - .1 Gaine en fibres minérales : conforme à la norme CAN/ULC-S702.
 - .2 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme CAN/ULC-S702.
- .4 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3 : gaine rigide moulée, en fibres minérales, avec enveloppe pare-vapeur posée en usine.
 - .1 Gaine en fibres minérales : conforme à la norme CAN/ULC-S702.
 - .2 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma.
 - .3 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme CAN/ULC-S702.
- .5 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-6 : élément tubulaire flexible, en élastomère unicellulaire.
 - .1 Élément calorifuge : conforme à la norme CAN/CGSB-51.40.
 - .2 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB 51-GP - 52Ma.
 - .3 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme.
 - .4 Calorifuge certifié par le fabricant comme étant exempt d'agents susceptibles de provoquer des fissurations par corrosion sous contrainte.

2.3 PRODUITS
ACCESSOIRES

- .1 Ruban : en aluminium, auto-adhésif, non renforcé, d'au moins 50mm de largeur.

- .2 Colle contact : à prise rapide.
- .3 Colle pour chemises en toile de canevas : lavable.

2.4 CIMENT ISOLANT

- .1 Ciment d'isolation thermique et de finition
 - .1 à prise hydraulique ou séchant à l'air, sur laine minérale, selon la norme ASTM C 449/C449M.

2.5 COLLE A 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 ENDUIT PARE-VAPEUR POUR TUYAUTERIES EXTÉRIEURES

- .1 Toile de renfort : en fibres de verre, non enduite, d'une masse surfacique de 305 g/m².
- .2 Fini pour tuyaux extérieurs exposés aux intempéries en alumaguard.

2.8 CHEMISES

- .1 Chemises en toile de canevas
 - .1 Toile de coton d'une masse surfacique de 120 g/m², à armure unie, enduite de colle calorifuge et ignifuge, diluée, selon la norme ASTM C 921.
 - .2 Colle calorifuge : compatible avec le matériau calorifuge.

PARTIE 3 - EXECUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 TRAVAUX
PRÉPARATOIRES

- .1 Ne poser le calorifuge qu'une fois l'essai hydrostatique du réseau (tuyauteries et appareils auxquels elles sont raccordées) terminé et les résultats certifiés par l'autorité compétente qui aura assisté à l'essai.
- .2 S'assurer que les surfaces à recouvrir de calorifuge ou à revêtir d'un enduit sont propres, sèches et exemptes de matières étrangères.

3.3 POSE

- .1 Réaliser les travaux selon les exigences des normes nationales pertinentes de l'ACIT.
- .2 Poser le calorifuge selon les instructions des fabricants et les prescriptions de la présente section.
- .3 Si l'épaisseur de calorifuge nominale requise est supérieure à 75 mm, réaliser l'ouvrage en deux couches, en décalant les joints.
- .4 Poser le pare-vapeur et appliquer les enduits de finition sans discontinuité.
 - .1 Les supports et les suspensions ne doivent pas percer le pare-vapeur.
- .5 Poser sur les tuyaux extérieurs un finition en alumaguard selon les recommandations du fabricant.
- .6 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 POSE DU
CALORIFUGE EN
ÉLASTOMÈRE

- .1 Garder les éléments secs. Réaliser des recouvrements selon les instructions du fabricant. Faire des joints étanches.
- .2 Prévoir un pare-vapeur selon les

recommandations du fabricant.

3.5 TABLEAU -
CALORIFUGEAGE DES
TUYAUTERIES

selon les exigences de la norme ASHRAE 90.1.

- .1 A moins d'indications contraires, le calorifugeage des tuyauteries comprend également le calorifugeage des appareils de robinetterie, des chapeaux de robinets, des filtres et crépines, des brides et des raccords.
- .2 Calorifuge portant le numéro de code ACIT [A-1].
 - .1 Scellement : colle à sceller les chevauchements; colle calorifuge.
 - .2 Pose : selon le numéro de code ACIT [1501-H].
- .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT [A-3].
 - .1 Scellement : colle VR à sceller les chevauchements; colle VR calorifuge.
 - .2 Pose : selon le numéro de code ACIT [1501-C].
- .4 Calorifuge portant le numéro de code ACIT [A-6]
 - .1 Scellement : colle à sceller les chevauchements; colle calorifuge.
 - .2 Pose : selon le numéro de code ACIT.
- .5 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-2 : matelas de fibres minérales avec enveloppe pare-vapeur posée en usine.
 - .1 Matelas de fibres minérales : conforme à la norme [CAN/ULC-S702] [ASTM C 547].
 - .2 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma.
 - .3 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme [CAN/ULC-S702] [ASTM C 547].
- .6 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.

Tuyauterie	Temp. degrés Celsius	Code ACIT	Diamètre nominal (DN) de la tuyauterie et épaisseur de calorifuge (mm)				
			Jusqu'à 1	de 1-1/4 à 2	de 2-1/2 à 4	de 5 à 6	de 8 et plus
Vapeur	Jusqu'à 175	[A-1]	38	50	65	75	90
Vapeur saturée et surchauffée	Plus de 175	[A-1]	38	65	65	75	90
Retour De condensats	60 - 90	[A-1]	25	38	38	38	38
Retour De condensats sous pression	Jusqu'à 94	[A-1]	25	38	38	38	38
Eau alim. chaudières		[A-1]	25	25	25	25	25
Eau chaude chauffage	60 - 94	[A-1]	25	38	38	38	38
Eau chaude chauffage	Jusqu'à 59	[A-1]	25	25	25	25	38
Eau glycolée chauffage	60 - 94	[A-1]	25	38	38	38	38
Eau glycolée	Jusqu'à 59	[A-1]	25	25	25	25	38

chauffage

Alim. Eau chaude dom.	[A-1]	25	25	25	38	38
-----------------------------	-------	----	----	----	----	----

Eau réfrigérée	4 - 13	[A-3]	25	25	25	25	25
-------------------	--------	-------	----	----	----	----	----

Eau réfrigérée ou eau glycolée	Moins de 4	[A-3]	25	25	38	38	38
--------------------------------------	---------------	-------	----	----	----	----	----

Eau Réfrig. fontaine	[A-3]	25	25	25	25	25
----------------------------	-------	----	----	----	----	----

Alim. eau froide dom.	[A-3]	25	25	25	25	25
--------------------------	-------	----	----	----	----	----

Alim. Eau froide dom. (Avec pare- vapeur)	[C-2]	25	25	25	25	25
--	-------	----	----	----	----	----

Fluide frigorigène [Gaz chauds][Liquide][Aspiration]	4 - 13	[A-6]	25	25	25	25	25
--	--------	-------	----	----	----	----	----

Fluide frigorigène [Gaz chauds] [Liquide][Aspiration]	Moins de 4	[A-6]	25	25	38	38	38
--	---------------	-------	----	----	----	----	----

Descente pluviale	[C-2]	25	25	25	25	25
----------------------	-------	----	----	----	----	----

Évac. cond. batterie froide	[C-2]	25	25	25	25	25
-----------------------------------	-------	----	----	----	----	----

Évacuation groupe électrogène Diesel	[A-2]	38	65	65	75	90
--	-------	----	----	----	----	----

.8 Finition

.1 Tuyauteries apparentes situées à l'intérieur : chemises en toile de canevas.

.2 Tuyauteries apparentes situées dans des locaux d'installations mécaniques : chemises en toile de canevas.

.3 Tuyauteries dissimulées situées à l'intérieur : chemises en toile de canevas sur les appareils de robinetterie et sur les raccords; aucun autre revêtement de finition.

.4 Enveloppe pare-vapeur posée sur le calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3, compatible avec ce dernier.

.5 Tuyauteries situées à l'extérieur : alumaguard posé selon les recommandations du fabricant.

.6 Dispositifs de fixation : feuillards en acier inoxydable, disposés à 150 mm d'entraxe; cachets à ailes.

.7 Pose : selon le numéro de code ACIT approprié, de CRF/1 à CPF/5.

3.6 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 00 10 00.

.2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 Dessins d'atelier

- .1 Soumettre les dessins d'atelier des toute la tuyauterie, de l'équipement et accessoires décrits dans cette section.

Partie 2 - PRODUITS

2.1 Tuyauterie et accessoires

- .1 À utiliser dans les cas d'installations à eau chaude, propylène glycol et eau de refroidissement à une température de service maximal de 120C (250F) pression maximale de 1035 kPa (150 lb/po.ca.).
 - .1 Tuyauterie égale ou supérieure à DN 1 1/2 en acier inoxydable Sch 10 conforme à la norme ASTM A-58
 - .1 Raccords en acier inoxydable à souder ou à bride Classe 150.
 - .2 Tuyauterie égale ou inférieure à DN 1, cuivre type L conforme à la norme ASTM B-88
 - .1 Raccords en cuivre à souder conforme à la norme ANSI/ASMEB16.18
 - .2 Raccords à visser conforme à la norme ANSI/ASMEB B16.15
 - .3 Joints diélectriques conforme à la norme ASTM F 492
 - .2 À utiliser dans les cas d'installations à eau domestique.
 - .1 Tuyauterie égale ou inférieure à DN 2" cuivre type L conforme à la norme ASTM B-88
 - .1 Raccords en cuivre à souder conforme à la norme ANSI/ASMEB16.18
 - .2 Raccords à visser conforme à la norme ANSI/ASMEB B16.15
 - .3 Joints diélectriques conforme à la norme ASTM F 492
 - .3 À utiliser dans les cas d'installations à air comprimé.
 - .1 Tuyauterie égale ou inférieure à DN 2" cuivre type K conforme à la norme ASTM B-88
 - .1 Raccords en cuivre à souder en argent conforme à la norme ANSI/ASMEB16.18
-

.2 Raccords à visser conforme à la norme ANSI/ASME B16.15

.3 Joints diélectriques conforme à la norme ASTM F 492

2.2 Robinetterie en bronze

.1 Généralités

.1 Exception faite des appareils spéciaux le cas échéant, toute la robinetterie doit être fournie par un seul et même fabricant.

.2 Tous les appareils doivent porter un numéro d'enregistrement canadien (NEC).

.3 Raccordement

.1 Robinetterie à embouts à visser, selon la norme ANSI/ASME B1.20.1.

.2 Robinets Vannes

.1 Norme de référence : MSS SP-80.

.2 Chapeau : chapeau-union hexagonal.

.3 Embouts : à visser (manchons taraudés hexagonaux).

.4 Inspections et essais sous pression hydrostatique : selon la norme MSS SP-80.

.5 Garniture de presse-étoupe : sans amiante.

.6 Volant : en métal non ferreux.

.7 Écrou de volant : en bronze selon la norme ASTM B 62.

.8 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à tige montante, à opercule bibloc à coin, de classe 125

.1 Corps : à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur, et chapeau à visser.

.2 Opercule : bibloc, à coin, en bronze selon la norme ASTM B 283, articulé sur la tige.

.3 Produit acceptable : Jenkins 310J ou équivalent.

.3 Robinets à tournant sphérique

- .1 Robinets à tournant sphérique, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2
 - .1 Corps et chapeau : en bronze moulé haute résistance selon la norme ASTM B 62.
 - .2 Pression de service nominale : classe 125 2760 kPa (CWP).
 - .3 Embouts : à visser, selon la norme ANSI B1.20.1 (manchons taraudés hexagonaux).
 - .4 Tige : tige de commande inviolable.
 - .5 Écrou de presse-étoupe (tige) : externe.
 - .6 Obturateur et sièges : tournant sphérique massif en acier inoxydable, remplaçable, et sièges en téflon.
 - .7 Garniture de presse-étoupe (tige) : en TFE avec écrou externe.
 - .8 Produit acceptable :jenkins 201J ou equivalent.

 - .4 Robinet de contrôle à soupape pour la dérivation du débit.
 - .1 Robinets à soupape, droits et d'équerre
 - .2 DN 1/2 - DN 1 1/2 : robinets de classe 800, à visser, à corps et chapeau-union en acier forgé, obturateur conique et siège rectifiables et remplaçables, en acier inoxydable de nuance 420 selon l'AISI, d'une dureté Brinell de 500.
 - .3 DN 2 et plus : robinets de classe 300, à brides avec face de joint plane, à corps et chapeau boulonné en acier au carbone moulé, selon la norme ASTM A 216/A216M, grade WCB, vis extérieure et arcade, boîte de presse-étoupe avec bague-fouloir en deux parties, pièces internes en acier inoxydable, siège, obturateur conique en alliage de nickel.
 - .1 Pression de service : inférieur à 860 kPa.
 - .2 Garniture chapeau: sans amiante.
 - .3 Bague de siège : renouvelable, rectifiable, vissée au corps.
 - .4 Tige et siège: en en acier inoxydable de nuance 410 selon l'AISI
 - .5 Actionneur : volant mécanique.
 - .4 Produit acceptable : KITZ AK 150 SCJS
-

2.3 Vannes à papillon.

- .1 VANNES A PAPILLON, A MANCHETTE RÉSILIENTE - 200lb/po²
 - .1 Vannes conçues conformément aux normes MSS SP-67 et API 609.
 - .2 Vannes pouvant être utilisées avec des brides de classe 125/150 conformes à l'ANSI.
- .2 Construction
 - .1 Corps : en fonte ductile.
 - .2 Obturateur (papillon) : en acier inoxydable de nuance 304.
 - .3 Manchette (siège) : en EPDM.
 - .4 Axe : en acier inoxydable de nuance 316.
 - .5 Goupille conique : en acier inoxydable de nuance 316.
 - .6 Manette de blocage : en acier au carbone.
 - .7 Joint torique : en caoutchouc Buna-N.
 - .8 Manchons de paliers : en téflon.
- .3 Produit acceptable : Keystone F222 ou équivalent approuvé.

2.4 Thermomètres et manomètres

- .1 Le point de mesure des thermomètres et des manomètres choisis doit se situer au centre de la plage graduée.
 - .2 Plages de températures/pressions : selon les indications
 - .3 THERMOMETRES A LECTURE DIRECTE
 - .1 Thermomètres industriels, à angle de lecture variable, à dilatation de liquide, à échelle de 125 mm de longueur, conformes à les normes CAN/CGSB 14.4
 - .2 PUIITS THERMOMÉTRIQUES
 - .1 Pour des canalisations en cuivre : puits en cuivre ou en bronze.
 - .2 Pour des canalisations en acier : puits en acier inoxydable
-

.4 MANOMETRES

.1 Manomètres de type à cadran de 112 mm de diamètre, conformes à la norme ASME B40.100, de catégorie 2A, à tube de Bourdon en acier inoxydable, d'une précision correspondant à 0.5 % de l'étendue de mesure, à moins d'indications contraires.

.2 Les caractéristiques ou les éléments suivants doivent être prévus pour chacun des thermomètres et des manomètres installés, selon le cas

.1 Un siphon lorsqu'il s'agit de réseaux de vapeur;

.2 Un amortisseur lorsqu'il s'agit de réseaux soumis à des pulsations de pression;

.3 Un séparateur à membrane lorsqu'il s'agit de réseaux de fluides corrosifs;

.4 Une collerette et un évent de sécurité à l'arrière, un bouchon de renfort à l'avant;

.5 Un robinet d'arrêt en bronze;

.6 Du type à bain d'huile dans le cas d'installations soumises à de fortes vibrations.

2.5 PURGEURS D'AIR AUTOMATIQUES

.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 nominale de 690 kPa.

.2 Flotteur : en matériau massif, conçu pour une température de service de 115 degrés Celsius

2.6 FILTRES DE TUYAUTERIE

.1 Filtres de diamètre nominal DN 1/2 à DN 2 : corps incliné (en Y), en bronze selon la norme ASTM B 62, avec raccords à visser.

.2 Filtres de diamètre nominal DN 2 à DN 12 : de type T, corps en fonte ductile selon la norme ASTM A 536, à embouts rainurés.

.3 Raccord de purge : diamètre nominal DN 1.

.4 Pression de service : 860kPa.

.5 Filtres de diamètre supérieur à 40 mm (1.5") : fournir un mamelon et un robinet de purge lorsque les filtres sont montés sur une conduite

de vapeur, un mamelon et un robinet de vidange avec raccord pour boyau lorsqu'ils sont montés sur une conduite de liquide.

- .6 Embouts: à manchons taraudés, lorsque leur diamètre est égal ou inférieur à 50 mm (2"), à brides ou à embouts rainurés, lorsqu'il est supérieur à 50 mm (2").
- .7 Le filtre doit pouvoir supporter la pression la plus élevée, soit une pression manométrique de 860 kPa (catégorie 125) ou une fois et demie la pression effective du réseau.
- .8 La perte de charge, lorsque le tamis est propre, ne doit pas être supérieure à 5 kPa (.7 Lb/po.ca.), au débit nominal du réseau.
- .9 Produits acceptables: Armstrong, Crane.

2.7 Joints d'étanchéité

- .1 À moins d'indications contraires, de 1.5 mm (1/16") d'épaisseur, conformes à la norme ASME, Section VIII, Division 1 VA49.1, en amiante avec liant approprié aux conditions d'utilisation; couvrant toute la surface d'appui dans le cas de brides à face plane, et la partie surélevée seulement dans le cas de brides à face surélevée; en caoutchouc rouge, de 1.5 mm (1/16") d'épaisseur et couvrant toute la surface d'appui du joint dans le cas des services d'eau.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 Installation

- .1 Dès la livraison sur le chantier, inspecter le matériel et les appareils et les placer à l'endroit indiqué, les installer de niveau et les assujettir.
 - .2 Les disposer en respectant le tracé de la tuyauterie. Prévoir les jeux nécessaires aux mouvements de contraction et de dilatation de la tuyauterie lorsque celle-ci sera en service normal. Raccorder les tuyaux d'évacuation et les raccords de purge au renvoi le plus rapproché.
 - .3 S'assurer que les dégagements autour des appareils sont suffisants pour permettre au personnel d'entretien de faire son travail. Si l'emplacement définitif est différent de celui indiqué aux dessins, consulter l'Ingénieur avant le début des travaux.
 - .4 Si les dégagements permis ne sont pas respectés, consulter l'Ingénieur et se conformer à ses directives.
 - .5 Se reporter aux dessins d'installation fournis par le fabricant.
-

- .6 S'assurer que toutes les ouvertures servant au raccordement des accessoires et le poids effectif sont conformes aux indications des dessins d'atelier.
- .7 Tuyauterie: se conformer, pour le montage, aux exigences des codes fédéraux, provinciaux et locaux.
- .8 Raccorder les appareils à eau selon les instructions écrites du fabricant et selon les prescriptions.
- .9 Poser des raccords flexibles, antivibratoires et dilatation aux endroits indiqués ou prescrits.
- .10 Disposer les canalisations de la façon appropriée en conservant la pente requise. Poser les canalisations dissimulées le plus près possible de la charpente du bâtiment pour réduire au minimum l'encombrement des soufflages. Acheminer les canalisations apparentes en suivant un tracé parallèle aux murs.
- .11 Donner aux canalisations d'eau une pente de 1:700 vers le bas, dans le sens de l'écoulement vers le haut, dans le sens de l'écoulement et placer une évacuation aux points bas.
- .12 Aux points bas de tous les réseaux fermés, installer des robinets d'évacuation DN 20 mm (3/4") et des raccords pour boyaux. Installer, aux points hauts des canalisations et des raccords des appareils, des chambres collectrices et des purgeurs d'air automatiques à grand débit, actionnés par flotteur.
- .13 Effectuer des réductions sur les canalisations d'eau à l'aide de raccords de réduction excentriques installées de façon à permettre l'évacuation et l'aération.
- .14 Prévoir le dégagement nécessaire pour la pose du calorifuge et l'accès aux filtres, robinets, événements, tuyaux d'évacuation, bouchons de visite, raccords unions, joints de dilatation, connecteurs flexibles et purgeurs.
- .15 Aléser les tuyaux et les tubes, enlever les dépôts et la saleté à l'intérieur et à l'extérieur, avant et après l'assemblage.
- .16 Faire les raccordements aux appareils et aux canalisations principales à l'aide de raccords unions ou de brides.

3.2 Nettoyage du réseau de tuyauterie

- .1 Nettoyer toute la tuyauterie une fois les essais sous pression terminés.
 - .2 Remplir les canalisations d'une solution d'eau et de détergent non moussant, sans phosphate.
-

- .3 Faire une chasse et évacuer l'eau. Enlever et nettoyer les filtres.
- .4 Remplir ensuite le réseau d'eau propre.

3.3 Soudure

- .1 Les travaux de soudure doivent être conformes aux exigences minimales de la norme ANSI B31.1.
- .2 Les soudeurs doivent être accrédités par le «Canadian Welding Bureau» (CWB) pour le matériau utilisé et l'usage prévu.
- .3 Faire tester un échantillon du travail de soudure par un laboratoire selon les normes ANSI B31.1 et rayons-X. Soumettre les rapports d'essai. Seuls les soudeurs ayant réussi les tests requis sont autorisés à effectuer les travaux de soudure.

3.4 Robinetterie

- .1 Sauf indications contraires, installer les robinets de manière que la tige soit orientée vers le haut ou à l'horizontale.
- .2 Installer des robinets à soupape droites ou d'équerre munis d'un obturateur plein pour la régulation, pour un dispositif de régulation ou en dérivation pour un compteur.
- .3 Installer des robinets à papillon aux endroits indiqués pour régulation ou comme robinets d'arrêt.
- .4 Calibrer les appareils de régulation, une fois l'installation terminée.

3.5 Filtres à tamis

- .1 Installer des filtres dans les canalisations horizontales ou à écoulement vers le bas.
- .2 S'assurer de laisser le jeu nécessaire à l'enlèvement du panier.
- .3 Installer le filtre en amont de toutes les pompes, des purgeurs et robinets de commande et aux endroits indiqués.

3.6 THERMOMETRES

- .1 Installer des thermomètres aux endroits indiqués.
- .2 Utiliser des rallonges lorsque les thermomètres sont posés sur des tuyauteries calorifugées.

3.7 MANOMETRES

- .1 Installer des manomètres aux endroits indiqués
- .2 Munir les manomètres d'un robinet d'arrêt à des fins d'équilibrage du réseau.
- .3 Utiliser des rallonges lorsque les manomètres sont posés sur des tuyauteries calorifugées.

3.8 Identification

- .1 Sauf indication contraire, identifier les réseaux et les appareils conformément à la norme CAN/CGSB-24.3.
 - .2 Emplacement
 - .1 Sur les longues tuyauteries dans les aires ouvertes des chaufferies, des locaux de matériel et des galeries techniques : à intervalles n'excédant pas 17 m, de manière qu'on puisse en voir facilement au moins un à partir de n'importe quel point des aires d'exploitation ou des allées.
 - .2 Aux changements de direction.
 - .3 Dans chaque petite pièce où passe la canalisation ou les conduits d'air (au moins un élément).
 - .4 De chaque côté des obstacles visuels ou aux endroits où il est difficile de suivre le tracé des réseaux.
 - .5 De chaque côté des séparations, comme les murs, les planchers ou les cloisons.
 - .6 Aux endroits où les tuyauteries ou les conduits d'air sont dissimulés dans une saignée, un vide de plafond, une gaine ou une galerie technique, ou tout autre espace restreint, aux points d'entrée et de sortie, et près des ouvertures de visite.
 - .7 Aux points de départ et d'arrivée de chaque canalisation ou conduit, et près de chaque pièce de matériel.
 - .8 Immédiatement en amont des principaux appareils de robinetterie à commande manuelle ou automatique, sinon le plus près possible, de préférence du côté amont.
 - .9 De manière que la désignation soit facilement lisible à partir des aires d'exploitation habituelles et de tous les points facilement accessibles.
 - .1 Perpendiculairement à la meilleure ligne de vision possible, compte tenu de l'endroit où se trouve habituellement le personnel d'exploitation, des conditions d'éclairage, de la
-

diminution de visibilité des couleurs ou des légendes causée par l'accumulation de poussière et de saleté, ainsi que du risque d'endommagement ou d'avarie.

3.9 ERE Opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage

- .1 Faire l'essai des systèmes pour vérifier s'ils fonctionnent de façon sûre et appropriée, pour déterminer le point réel de fonctionnement et pour évaluer la performance qualitative et quantitative des appareils, des systèmes et des dispositifs de commande/régulation connexes, et ce, à charge nominale, à charge moyenne ou à faible charge, cette charge étant réelle ou simulée.
- .2 Équilibrer les appareils et les systèmes de manière à ce que le débit corresponde à la charge sur toute la plage de fonctionnement.
- .3 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.

PARTIE 1 -
GENERALITES

Sans objet.

PARTIE 2 - PRODUITS

Sans objet.

PARTIE 3 - EXECUTION

3.1 RACCORDEMENT DE
LA TUYAUTERIE AUX
APPAREILS

- .1 A 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.

3.2 DÉGAGEMENTS

- .1 Prévoir un dégagement autour des appareils afin de faciliter l'inspection, l'entretien et l'observation du bon fonctionnement de ceux-ci, selon les recommandations du fabricant.
- .2 Prévoir également un espace de travail suffisant pour démonter et enlever des appareils ou des pièces de matériel, le cas échéant, sans qu'il soit nécessaire d'interrompre le fonctionnement d'autres appareils ou éléments du réseau. L'espace aménagé doit être de dimensions conformes aux indications des dessins ou aux recommandations du fabricant, la valeur la plus élevée devant être retenue.

3.3 ROBINETS
D'ÉVACUATION/DE
VIDANGE

- .1 A moins d'indications contraires, 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. Le point de décharge doit être bien visible.
- .4 Utiliser des robinets d'évacuation/de vidange ayant les caractéristiques suivantes : type à vanne ou à soupape ou à bille et de diamètre nominal DN 3/4 à moins d'indications contraires, à embout fileté, avec tuyau souple, bouchon et chaînette.

3.4 PURGEURS D'AIR

- .1 Installer des purgeurs d'air aux points hauts du réseau.
- .2 Installer des robinets d'isolement à chaque purgeur automatique.
- .3 Raccorder des canalisations d'évacuation aux endroits approuvés et s'assurer que le point de décharge est bien visible.

3.5 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.

3.6 TUYAUTERIE

- .1 Recouvrir le filetage des raccords à visser de ruban en téflon ou de loctite.
- .2 Prévenir l'introduction de matières étrangères dans les ouvertures non raccordées.
- .3 Installer la tuyauterie de manière à pouvoir isoler les différents appareils et ainsi permettre le démontage ou l'enlèvement de ces derniers, le cas échéant, sans qu'il soit nécessaire d'interrompre le fonctionnement d'autres éléments du réseau.
- .4 Assembler les tuyaux au moyen de raccords fabriqués conformément aux normes ANSI pertinentes.
- .5 Des sellettes de raccordement peuvent être utilisées sur les canalisations principales si le diamètre de la canalisation de dérivation raccordée n'est pas supérieur à la moitié du diamètre de la canalisation principale.
 - .1 Avant de souder la sellette, pratiquer une ouverture à la scie ou à la perceuse dans la canalisation principale, d'un diamètre égal au plein diamètre intérieur de la canalisation de dérivation à raccorder, et bien en ébarber les rives.
- .6 Installer la tuyauterie apparente, les appareils, les regards de nettoyage rectangulaires et les autres éléments similaires parallèlement ou perpendiculairement aux lignes du bâtiment.

- .7 Installer la tuyauterie dissimulée de manière à minimiser l'espace réservé aux fourrures et à maximiser la hauteur libre et l'espace disponible.
- .8 Sauf aux endroits indiqués, installer la tuyauterie en lui donnant une pente dans le sens de l'écoulement du fluide véhiculé afin de favoriser la libre évacuation de ce dernier et la libre ventilation du réseau.
- .9 Sauf aux endroits indiqués, installer la tuyauterie de manière à permettre le calorifugeage de chaque canalisation.
- .10 Grouper les canalisations là où c'est possible [, selon les indications].
- .11 Ébarber les extrémités des tuyaux et débarrasser ces derniers des scories et des matières étrangères accumulées avant de procéder à l'assemblage.
- .12 Utiliser des réducteurs excentriques aux changements de diamètre pour assurer le libre écoulement du fluide véhiculé et la libre ventilation du réseau.
- .13 Prévoir des moyens de compenser les mouvements thermiques de la tuyauterie, selon les indications.
- .14 Robinetterie
 - .1 Installer les appareils de robinetterie à des endroits accessibles.
 - .2 Enlever les pièces internes avant de procéder au raccordement par soudage.
 - .3 A moins d'indications contraires, installer les appareils de robinetterie de manière que leur tige de manoeuvre se situe au-dessus de la ligne horizontale.
 - .4 Installer les appareils de robinetterie de manière qu'ils soient accessibles aux fins d'entretien sans qu'il soit nécessaire de démonter la

tuyauterie adjacente.

.5 Installer des robinets à soupape sur les dérivations contournant les vannes de régulation.

.6 A moins d'indications contraires, installer des robinets-vannes, des robinets à tournant sphérique ou des vannes à papillon aux points de raccordement de canalisations de dérivation, aux fins d'isolement de certaines parties du réseau.

.7 Installer des vannes à papillon seulement dans les réseaux d'eau réfrigérée et les circuits d'eau de condenseur connexes.

.8 Installer les vannes à papillon entre des brides à collerette à souder en bout de manière à assurer une compression parfaite de la manchette.

.9 Installer des robinets à tournant conique ou à tournant sphérique dans le cas des réseaux d'eaux glycolée.

.10 Doter les robinets d'un diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 d'un dispositif de manoeuvre à chaîne lorsqu'ils sont montés à plus de 2400 mm au-dessus du plancher, dans un local d'installations mécaniques.

.15 Clapets de retenue

.1 Installer des clapets de retenue silencieux [du côté refoulement des pompes] [et] [dans les canalisations verticales à écoulement descendant] et aux autres endroits indiqués.

.2 Monter des clapets de retenue à battant dans les canalisations horizontales du côté refoulement des pompes et aux autres endroits indiqués.

3.7 MANCHONS

.1 Installer des manchons aux traversées d'ouvrages en maçonnerie et en béton et de constructions coupe-feu, ainsi qu'aux autres endroits indiqués.

- .2 Utiliser des manchons faits de tuyaux en acier noir de série 40.
- .3 Dans le cas des murs de fondation et là où ils font saillie sur des planchers revêtus, munir les manchons en leur point médian d'ailettes annulaires soudées en continu.
- .4 Laisser un jeu annulaire de 6 mm entre les manchons de traversée et les canalisations ou entre les manchons et le calorifuge qui recouvre les canalisations.
- .5 Pose
 - .1 Aux traversées de murs en maçonnerie et en béton et de dalles sur sol en béton, installer les manchons pour qu'ils soient d'affleurement avec la surface revêtue.
 - .2 Dans le cas des autres types de planchers, installer les manchons de manière qu'ils dépassent la surface revêtue de 25 mm.
 - .3 Avant de poser les manchons, en recouvrir les surfaces extérieures apparentes d'une bonne couche de peinture riche en zinc conforme à la norme CAN/CGSB-1.181.
- .6 Étanchéification des traversées
 - .1 Aux murs de fondation et aux planchers situés sous le niveau du sol, étanchéifier les traversées avec du mastic ignifuge, hydrofuge et ne durcissant pas.
 - .2 Ailleurs, prévoir un espace pour la pose d'un matériau ou d'un élément coupe-feu. Veiller à maintenir le degré de résistance au feu exigé.
 - .3 Remplir les manchons mis en place en vue d'un usage ultérieur d'un enduit à base de chaux ou d'un autre matériau de remplissage facile à enlever.
 - .4 Prévenir tout contact entre les tuyaux ou les tubes en cuivre et les manchons de traversée.

3.8 ROSACES

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

3.9 PROTECTION
COUPE-FEU

- .1 Les matériaux posés dans l'espace annulaire entre les canalisations ou les conduits, calorifugés ou non, et les séparations coupe-feu qu'ils traversent, de même que la méthode de pose de ces matériaux doivent être conformes à la section [07 84 00 - Protection coupe-feu].
- .2 Aucune protection particulière n'est requise dans le cas des tuyauteries froides non calorifugées et non susceptibles de présenter des mouvements de contraction/dilatation.
- .3 Recouvrir les tuyauteries chaudes non calorifugées et susceptibles de présenter des mouvements de contraction/dilatation d'un matériau souple non combustible qui permettra de tels mouvements sans risque de dommage au matériau ou à l'installation coupe-feu.

- .4 Dans le cas des canalisations et des conduits calorifugés, veiller à maintenir l'intégrité du calorifuge et du pare-vapeur.

3.10 RINÇAGE DU RÉSEAU

- .1 Avant la mise en route d'un réseau de tuyauterie, nettoyer ce dernier.
- .2 Avant la réception des travaux, nettoyer le matériel et le remettre en état de fonctionner, et remplacer les filtres du réseau de tuyauterie.

3.11 ESSAIS SOUS PRESSION DU MATÉRIEL ET DE LA TUYAUTERIE

- .1 Aviser l'Ingénieur au moins 48 heures avant la tenue des essais sous pression.
- .2 Faire l'essai de la tuyauterie conformément aux sections pertinentes de la Division 15.
- .3 Mettre le réseau sous pression et s'assurer qu'il ne se produit pas de fuite pendant une période d'au moins [4] heures, à moins qu'une période plus longue soit prescrite dans les sections pertinentes de la Division 15.
- .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 [de l'Ingénieur] [du Consultant].
- .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. [L'Ingénieur] [Le Consultant] 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 [l'Ingénieur] [le Consultant].

3.12 RÉSEAUX
EXISTANTS

- .1 Raccorder la nouvelle tuyauterie aux réseaux existants aux moments approuvés par l'Ingénieur.
- .2 Demander une approbation écrite au moins 10 jours avant de commencer les travaux.
- .3 Assumer l'entière responsabilité des dommages que pourraient causer les présents travaux à l'installation existante.
- .4 Nettoyer les lieux quotidiennement.

PARTIE 1 -
GENERALITES

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute/American Society of Mechanical Engineers (ANSI/ASME)
 - .1 ANSI/ASME B31.1-[04], Power Piping.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM A 125-[1996(R2001)], Specification for Steel Springs, Helical, Heat-Treated.
 - .2 ASTM A 307-[04], Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
 - .3 ASTM A 563-[04a], Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts.
- .3 Manufacturer's Standardization Society of the Valves and Fittings Industry (MSS)
 - .1 MSS SP58-[2002], Pipe Hangers and Supports - Materials, Design and Manufacture.
 - .2 ANSI/MSS SP69-[2003], Pipe Hangers and Supports - Selection and Application.
 - .3 MSS SP89-[2003], Pipe Hangers and Supports - Fabrication and Installation Practices.
- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

1.2 DESCRIPTION DU
SYSTEME

- .1 Exigences de conception
 - .1 Le supportage des tuyauteries doit être réalisé selon les recommandations des fabricants, au moyen de pièces, d'éléments

et d'assemblages courants.

.2 ASME B31.1 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 de charpente.

.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.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SUSPENSIONS POUR TUYAUTERIES

- .1 Finition
 - .1 Les supports et les suspensions doivent être galvanisés après fabrication.
 - .2 Les suspensions en acier qui entrent en contact avec des tuyauteries en cuivre doivent être cuivrées.
- .2 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées à la semelle inférieure d'une poutre en I
 - .1 Tuyauteries chaudes de tout diamètre : fixations pour poutres, constituées d'une mâchoire, d'une tige à oeillet et d'une rallonge en fonte malléable, avec collier de serrage, tige de suspension, écrous et rondelles en acier au carbone,

homologuées par les UL.

- .3 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées sur la semelle supérieure d'une poutre en I
 - .1 Tuyauteries chaudes de tout diamètre : fixations pour dessus de poutre, en fonte malléable, constituées d'une mâchoire, d'une tige-crochet, d'une rondelle élastique, d'une rondelle ordinaire et d'un écrou, homologuées par les UL conformes à la norme MSS SP58.
- .4 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées dans des ouvrages en béton
 - .1 Éléments à ancrer en plafond : étrier, plaque, fixation, chevilles et tige à oeillet soudée, en acier au carbone, avec écrou à oeillet en acier forgé, sans soudure. L'oeillet doit avoir un diamètre d'au moins 6 mm supérieur à celui de la tige.
 - .2 Supports encastrables dans le béton : à coin et à plaque de protection munie d'une pastille brisable, homologués par les UL.
- .5 Tiges de suspension : filetées, conformes à la norme MSS SP58
 - .1 Les tiges de suspension ne doivent pas être soumises à d'autres efforts que des efforts de traction.
 - .2 Des éléments d'articulation doivent être prévus au besoin pour permettre le mouvement horizontal et le mouvement vertical de la tuyauterie supportée.
- .6 Éléments de support : conformes à la norme MSS SP58
 - .1 Pour tuyauteries en acier : éléments en acier au carbone galvanisé.
 - .2 Pour tuyauteries en cuivre : éléments en acier noir au fini cuivré.
 - .3 Des boucliers de protection doivent être prévus pour les tuyauteries chaudes calorifugées.

.4 Les éléments de support doivent être surdimensionnés.

.7 Étriers réglables : conformes à la norme MSS SP69, homologués par les UL, munis d'un boulon avec mamelon-espaceur, d'un écrou de réglage vertical et d'un contre-écrou.

.1 Le profilé U de l'étrier doit comporter un orifice en partie basse pour permettre de riveter l'étrier au bouclier de protection du calorifuge.

.8 Étriers à rouleau : à arcade, tige et écrous en acier au carbone et rouleau en fonte, conformes à la norme MSS SP69.

.9 Boulons en U : en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP69, comportant à chaque extrémité deux écrous conformes à la norme ASTM A 563.

.1 Finition dans le cas de tuyauteries en acier : fini galvanisé.

.2 Finition dans le cas de tuyauteries en cuivre : fini galvanisé, avec partie formée recouverte de plastique ou revêtement de résine époxyde.

.10 Socles à rouleau : à socle et rouleau en fonte et tige de support en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP69.

2.2 COLLIERS POUR COLONNES MONTANTES

.1 Tuyauteries en acier ou en fonte : colliers en acier au carbone galvanisé, conformes à la norme MSS SP58, type 42, homologués par les UL.

.2 Tuyauteries en cuivre : colliers en acier au carbone au fini cuivré, conformes à la norme MSS SP58, type 42.

.3 Boulons : conformes à la norme ASTM A 307.

.4 Écrous : conformes à la norme ASTM A 563.

2.3 SELLETTES ET
BOUCLERS DE
PROTECTION

- .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.

PARTIE 3 - EXECUTION

3.1 ESPACEMENT
ENTRE LES SUPPORTS
ET LES SUSPENSIONS

- .1 Tuyauterie de réseau de plomberie : respecter les exigences indiquées dans le Code canadien de la plomberie.
.2 Tuyauterie en cuivre de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 1/2 : un (1) support/suspension tous les 1.5 m.
.3 Tuyauteries aux extrémités rainurées par roulage et à joints flexibles : selon les indications du tableau ci-après, en comptant au moins un (1) support/suspension à chaque joint.
.4 Un (1) support/une suspension à au plus 300 mm de chaque coude.

Diamètre nominal maximal de la tuyauterie (DN)	Espacement maximal Tuyauterie acier	Espacement maximal Tuyauterie cuivre
Jusqu'à 1 1/4	2.1 m	1.8 m
1 1/2	2.7 m	2.4 m
2	3.0 m	2.7 m
2 1/2	3.6 m	3.0 m
3	3.6 m	3.0 m
3 1/2	3.9 m	3.3 m

4	4.2 m	3.6 m
5	4.8 m	
6	5.1 m	
8	5.7 m	
10	6.6 m	
12	6.9 m	

- .5 Pour les tuyauteries de diamètre nominal supérieur à DN 12, se conformer à la norme MSS SP69.

3.2 INSTALLATION DES SUSPENSIONS

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

3.3 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 ».

3.4 RÉGLAGE FINAL

- .1 Supports et suspensions
 - .1 Veiller à ce qu'en conditions d'exploitation les tiges de suspension des tuyauteries soient en position verticale.
 - .2 Équilibrer les charges.

- .2 Étriers réglables
 - .1 Serrer l'écrou de réglage vertical de manière à optimiser la performance de l'étrier.
 - .2 Resserrer le contre-écrou une fois le réglage terminé.

- .3 Brides de fixation en C
 - .1 Fixer les brides en C à la semelle inférieure des poutres conformément aux recommandations du fabricant, et serrer au couple spécifié par ce dernier.

- .4 Fixations pour poutres
 - .1 A l'aide d'un marteau, assujettir fermement la mâchoire à la semelle inférieure de la poutre.

PARTIE 1 -
GENERALITES

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 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .2 National Fire Protection Association (NFPA)
 - .1 NFPA 13-[2002], Standard for the Installation of Sprinkler Systems.
- .3 Code national du bâtiment du Canada (CNB)

PARTIE 2 - PRODUITS

2.2 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les dimensions et la forme des socles ainsi que les caractéristiques de performance des dispositifs antivibratoires doivent être conformes aux indications.

2.3 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 350kPa.

- .2 Type EP2 - Plaques gaufrées ou nervurées, en caoutchouc naturel ayant un indice de 30 au duromètre, d'au moins 9mm d'épaisseur, et pouvant supporter une charge maximale de 415kPa.
- .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 350kPa.
- .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 9mm d'épaisseur chacune et liées à une plaque d'acier de 1.71mm; munies de trous de fixation garnis de douilles et de rondelles isolantes; pouvant supporter une charge maximale de 415kPa.

2.4 PLOTS EN ÉLASTOMERE

- .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.

2.5 RESSORTS AMORTISSEURS

- .1 Ressorts rigides dont le rapport raideur latérale/raideur axiale est égal ou supérieur à 1.2 fois le rapport déformation statique/hauteur sous charge;

ayant une réserve de déplacement de 50 % par rapport à son déplacement sous charge nominale; munis de dispositifs de nivellement.

- .2 Rapport hauteur sous charge/diamètre du ressort se situant entre 0.8 et 1.0.
- .3 Ressorts cadmiés pour les installations [extérieures] [en atmosphère présentant un degré d'humidité relative de 100 %].
- .4 Ressorts à codage couleur.

2.6 PLOTS A RESSORT(S)

- .1 Plots à ressort(s), avec pièces de quincaillerie zinguées ou cadmiées et boîtier recouvert d'une peinture antirouille.
- .2 Type M2 - Plots à ressort apparent stable, sur plaque-support acoustique et antidérapante, collée, en caoutchouc ou en néoprène rainuré, d'au moins 6mm 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 6mm 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 6mm d'épaisseur; comprenant des butées de déplacement souples incorporées et des cales d'espacement amovibles.
- .5 Type M5 - Plots à ressort[s] sous boîtier, munis d'amortisseurs, conçus pour une

charge maximale de 950kg.

2.7 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 et, une rondelle et un écrou de précompression et un indicateur de déformation.

2.8 ÉCRANS ACOUSTIQUES POUR ANCRAGES ET GUIDES

- .1 Écrans acoustiques : à placer entre un tuyau et son support, faits d'un matériau isolant en néoprène et d'un couteau très résistant d'au moins 25 mm d'épaisseur.

2.9 LIMITEURS DE POUSSÉE HORIZONTALE

- .1 Limiteurs de poussée horizontale constitués d'un ressort et d'un élément en élastomère logés dans un boîtier rectangulaire; comprenant les tiges et les

cornières nécessaires à leur fixation aux appareils et aux conduits d'air; à réglage permettant de limiter le déplacement à au plus 9mm au moment de la mise en marche et de l'arrêt du matériel isolé.

- .2 Limiteurs disposés symétriquement de part et d'autre du matériel isolé et fixés dans l'axe de poussée.

2.10 SOCLES EN ACIER

- .1 Type B1 - Socles préfabriqués en acier, de construction entièrement soudée pour ceux dont la plus petite dimension est égale ou inférieure à 2400 mm, et à souder sur place pour ceux dont la plus petite dimension est supérieure à 2400 mm; renforcés pour maintenir l'alignement entre l'appareil mené et l'appareil menant; sans dispositifs supplémentaires de retenue au sol; à éléments d'isolation fixés aux supports et disposés de manière à restreindre la hauteur; comportant des trous pré-percés destinés à recevoir les boulons d'ancrage du matériel isolé et, selon les besoins, un support coulissant réglable incorporé pour montage d'un moteur.
- .2 Type B2 - Socles en profilés d'acier de construction, disposés de manière à maintenir l'alignement entre l'appareil mené et l'appareil menant; sans dispositifs supplémentaires de retenue au sol; à éléments d'isolation fixés aux supports et disposés de manière à restreindre la hauteur; comportant des trous pré-percés destinés à recevoir les boulons d'ancrage du matériel isolé.
- .3 Dégagement d'au moins 25 mm entre le socle antivibratoire d'un appareil et la dalle de béton surélevée sous-jacente.

- 2.11 SOCLE A CADRE EN ACIER ET DALLE EN BÉTON
- .1 Type B3 - Socles à cadre plein sur toute sa hauteur, constitués d'éléments en acier de construction ou en profilés d'acier, de tiges d'armature dans les deux sens, soudées en place, et de plots à ressort retenus par des supports à gousset, soudés au cadre et disposés de manière à restreindre la hauteur; dégagement d'au moins 50 mm entre le socle antivibratoire et la dalle de béton surélevée sous-jacente.
 - .2 Socles de pompes : en forme de « T », au besoin, pour assurer un appui aux coudes de la tuyauterie des pompes.
- 2.12 SOCLE POUR APPAREILS MONTÉS EN TOITURE
- .1 Généralités : socles entièrement assemblés en usine, ne nécessitant pas d'assise.
 - .2 Éléments inférieurs : tubes rectangulaires en acier ou profilés en aluminium extrudé.
 - .3 Éléments supérieurs : éléments continus faits de tubes rectangulaires en acier ou de profilés en aluminium extrudé offrant un support continu au matériel, et comportant des butées d'amortissement multidirectionnel en néoprène, de 6 mm d'épaisseur, pouvant résister aux sollicitations du vent et des séismes.
 - .4 Ressorts : en acier, réglables et amovibles, présentant une déformation statique maximale de 25 mm et une réserve maximale de déplacement de 50 % par rapport à leur déplacement sous charge, cadmiés, dimensionnés et positionnés de manière à assurer un affaissement uniforme.
 - .5 Isolation haute fréquence : garniture

continue sur le dessus et le dessous de l'ensemble complet ou plaque sur et sous chacun des ressorts, en néoprène cellulaire, de 6 mm d'épaisseur.

- .6 Protection contre les intempéries : contre-solins socle/couverture, flexibles et continus, en aluminium ou néoprène, permettant l'accès aux ressorts.
- .7 Pièces de quincaillerie : cadmiées ou galvanisées.

2.13 DISPOSITIFS ET SYSTEMES DE PROTECTION PARASISMIQUE

- .1 Généralités
 - .1 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique doivent agir dans toutes les directions.
 - .2 Les fixations et les points de liaisonnement doivent pouvoir résister aux mêmes charges maximales que les dispositifs et systèmes parasismiques.
 - .3 L'utilisation d'ancrages et de fixations posés au pistolet cloueur ou dans des trous percés à cette fin est interdite.
 - .4 Aucun dispositif, aucun support connexe ni aucun plot ne doit céder avant que la l'ossature ne cède.
 - .5 L'utilisation de supports en fonte ou faits de tuyaux filetés est interdite.
 - .8 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique ne doivent pas gêner le fonctionnement des dispositifs coupe-feu ni en compromettre l'intégrité.
- .2 Matériel à supportage statique
 - .1 Le matériel doit être assujetti aux supports/suspensions, lesquels doivent être liaisonnés à l'ossature du bâtiment.
 - .2 Matériel et appareils suspendus
 - .1 Une ou plusieurs des méthodes énumérées ci-après peuvent être

utilisées suivant les conditions des lieux et ou selon les indications.

- .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 Réseaux de tuyauterie
- .1 Réseaux de protection incendie : selon la norme NFPA 13.
 - .2 Tous les autres réseaux de tuyauterie : les suspensions de plus de 300 mm doivent être contreventées.
 - .3 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 Méthodes approuvées par le Représentant du Ministère ou le Consultant.
- .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.

PARTIE 3 - EXECUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Les mesures de protection contre les séismes doivent être conformes aux exigences du CNB.
- .2 Installer les dispositifs antivibratoires conformément aux instructions des fabricants et régler les plots de façon que les appareils soient de niveau.
- .3 S'assurer que le raccordement de la

tuyauterie, des conduits d'air et des canalisations électriques aux appareils isolés ne diminue en rien la souplesse du système d'isolation antivibratoire et que les canalisations ou les conduits d'air traversant des murs ou des planchers ne transmettent pas de vibrations.

- .4 Sauf indication contraire, supporter la tuyauterie raccordée à des appareils isolés à l'aide de plots ou de suspensions à ressort(s) présentant une déformation statique d'au moins 25 mm. Respecter les règles suivantes :
 - .1 Tuyauterie de diamètre nominal jusqu'à DN 4 inclusivement : 3 premiers points d'appui; DN 5 à DN 8: 4 premiers points d'appui; DN 10 et plus : 6 premiers points d'appui.
 - .2 Le premier point d'appui doit présenter un affaissement statique égal au double de l'affaissement de l'appareil isolé, mais n'excédant pas 50 mm.
- .5 Lorsque les dispositifs antivibratoires sont boulonnés au sol, utiliser des rondelles antivibratoires en caoutchouc.
- .6 Mettre les socles de niveau à l'aide de cales et de blocs afin que la tuyauterie et les conduits d'air puissent être raccordés à un appareil déjà à son niveau de fonctionnement, et ce, avant de régler les dispositifs antivibratoires. S'assurer qu'il n'y a aucun contact entre le matériel isolé et l'ossature du bâtiment.

3.3 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .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

soumettre 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 oeuvre 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 une fois les travaux achevés.

.3 Soumettre les rapports du fabricant au Représentant du Ministère 5 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.

.2 Inspection et certification des dispositifs et systèmes de protection parasismique

.1 Un ingénieur compétent et expérimenté dans le domaine de l'isolation acoustique et antivibratoire doit mesurer le taux de vibration de des installations CVCA après la mise en service et une fois les opérations d'ERE terminées.

.2 Mesurer les vibrations émises par les appareils indiqués:

.3 Aviser le Représentant du Ministère 24 heures avant de commencer les essais.

.4 Évaluer la performance du matériel et des systèmes d'isolation antivibratoire utilisés, l'acceptabilité des niveaux de bruit dans les aires occupées et, au besoin, recommander les mesures correctives à prendre (y compris l'établissement de courbes des niveaux sonores).

.5 Soumettre le rapport complet des résultats des essais, y compris les courbes des niveaux sonores.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

PARTIE 1 -
GENERALITES1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne du gaz (CGA)
 - .1 CSA/CGA B149.1-[05], Code d'installation du gaz naturel et du propane.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-1.60-[97], Peinture-émail brillante d'intérieur aux résines alkydes.
 - .2 CAN/CGSB-24.3-[92], Identification des réseaux de canalisations.

PARTIE 2 - PRODUITS2.2 PLAQUES
SIGNALÉTIQUES DES
FABRICANTS

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

2.3 PLAQUES
D'IDENTIFICATION
DES RÉSEAUX

- .1 Couleurs
 - .1 Matières dangereuses : lettrage rouge sur fond blanc.
 - .2 Autres matières : lettrage noir sur fond blanc (sauf indication contraire dans

le code pertinent).

- .2 Matériau et autres caractéristiques de fabrication
 - .1 Plaques de 3 mm d'épaisseur, en stratifié ou en aluminium anodisé blanc, au fini mat, aux coins carrés et aux lettres alignées avec précision et gravées à la machine jusque dans l'âme.
- .3 Formats
 - .1 Selon les indications du tableau ci-après.

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

- .2 Maximum de 25 lettres ou chiffres par ligne.
- .4 Identification des appareils et des réseaux visés par le Système de soutien en matière d'entretien préventif (SSEP) de TPSGC
 - .1 Système d'identification principale/de provenance/de destination.
 - .2 Locaux de matériel et d'installations mécaniques
 - .1 Plaques d'identification principale de format numéro 9.
 - .2 Plaques d'identification de provenance et de destination de format numéro 6.
 - .3 Plaques d'identification d'éléments terminaux et de tableaux

de commande de format numéro 5.

.3 Autres endroits: formats appropriés.

2.4 IDENTIFICATION SELON LE SYSTEME EXISTANT

- .1 Lorsque le système d'identification existant ne prévoit pas l'identification des nouveaux ouvrages installés, ceux-ci doivent être identifiés selon les prescriptions de la présente section.
- .2 Avant d'entreprendre les travaux, faire approuver par écrit le système d'identification par le Représentant du Ministère ou l'Ingénieur ou le Consultant.

2.5 TUYAUTERIES RÉGIÉS PAR DES CODES

- .1 Identification
 - .1 Gaz naturel : selon la norme CSA/CGA B149.1 ou l'autorité compétente.
 - .2 Gaz propane : selon la norme CSA/CGA B149.1 ou l'autorité compétente.
 - .3 Extincteurs automatiques : selon la norme NFPA 13.
 - .4 Installations de colonnes montantes et de robinets armés : selon la norme NFPA 14.

2.6 IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES

- .1 Le fluide véhiculé dans les tuyauteries doit être identifié par des marquages de couleur de fond, par des pictogrammes (au besoin) et/ou par des légendes; le sens d'écoulement doit être indiqué par des flèches. A moins d'indications contraires, les tuyauteries doivent être identifiées conformément à la norme CAN/CGSB 24.3.
- .2 Pictogrammes
 - .1 Le cas échéant, les pictogrammes doivent être conformes aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .3 Légendes
 - .1 Lettres majuscules de hauteur et de couleur conformes à la norme CAN/CGSB 24.3.

- .4 Flèches indiquant le sens d'écoulement
 - .1 Diamètre extérieur du tuyau/calorifuge inférieur à 75 mm : 100 mm de longueur x 50 mm de hauteur;
 - .2 Diamètre extérieur du tuyau/calorifuge de 75 mm et plus : 150 mm de longueur x 50 mm de hauteur;
 - .3 Flèches à deux pointes lorsque le sens d'écoulement est réversible.

- .5 Dimensions des marquages de couleur de fond
 - .1 Hauteur : suffisante pour couvrir la circonférence du tuyau/calorifuge.
 - .2 Longueur : suffisante pour permettre l'apposition du pictogramme, de la légende et des flèches.

- .6 Matériaux de fabrication des marquages de couleur de fond, du lettrage (légendes) et des flèches
 - .1 Tubes et tuyaux de 20 mm de diamètre ou moins : étiquettes en plastique, autocollantes, hydrofuges et résistant à la chaleur.
 - .2 Autres tuyaux : étiquettes autocollantes, à revêtement de protection et à sous-face enduite d'un adhésif de contact hydrofuge, conçues pour résister à un taux d'humidité relative de 100 %, à une chaleur constante de 150 degrés Celsius et à une chaleur intermittente de 200 degrés Celsius.

- .7 Couleurs de fond et légendes
 - .1 Lorsque les couleurs de fond et les légendes ne sont pas précisées, se conformer aux directives du Représentant du Ministère.
 - .2 Couleurs des légendes et des flèches : se conformer au tableau ci-après.

Couleur de fond	Légendes, flèches
Jaune	NOIR
Vert	BLANC
Rouge	BLANC

.3 Marquages de couleur de fond et légendes pour tuyauteries

Contenu/ Fluide véhiculé	Couleur de fond	Légende
Eau brute	Vert	EAU BRUTE
Eau de rivière	Vert	EAU RIVIERE
Eau de mer	Vert	EAU MER
Eau de ville	Vert	EAU VILLE
Eau traitée	Vert	EAU TRAITÉE
Saumure	Vert	SAUMURE
Alimentation- eau condenseur	Vert	ALIMENTATION EAU COND.
Retour - eau condenseur	Vert	RETOUR EAU COND.
Alimentation- eau réfrigérée	Vert	ALIMENTATION EAU RÉFR.
Retour - eau réfrigérée	Vert	RETOUR EAU RÉFR.
Alimentation - eau de chauffage	Jaune	ALIMENTATION EAU CHAUF.
Retour - eau de chauffage	Jaune	RETOUR EAU CHAUF.
Alimentation- eau de chauffage surchauffée	Jaune	ALIMENTATION EAU CHAUF. SURCH. ++
Retour - eau de chauffage SURCH. surchauffée	Jaune	RETOUR EAU CHAUF. ++
Eau d'appoint	Jaune	EAU APPOINT
Eau d'alimentation de chaudière	Jaune	EAU ALIM. CHAUDIERE
Vapeur [_____] Kpa (Psi)	Jaune	VAPEUR [_____]Kpa (Psi)
Condensats (écoulement par gravité)	Jaune	CONDENSATS (GRAVITÉ)
Condensats (sous pression)	Jaune	CONDENSATS PRESSION
Soupape de sûreté	Jaune	SOUPAPE SURETÉ
Purge discontinue	Jaune	PURGE DISCONT.
Purge continue	Jaune	PURGE CONT.
Eau potable réfrigérée	Vert	EAU POTABLE RÉFR.
Retour - eau potable	Vert	RETOUR EAU POTABLE RÉFR.
Alimentation - eau chaude CHAUDE	Vert	ALIMENTATION EAU CHAUDE
domestique		DOM.
Recirculation - eau chaude CHAUDE	Vert	RECIRCULATION EAU CHAUDE

domestique		DOM.
Alimentation - eau froide	Vert	ALIMENTATION. EAU
FROIDE		
domestique		DOM.
Eaux usées	Vert	EAUX USÉES
Eaux usées contaminées- laboratoires	Jaune	EAUX USÉES CONTAMINÉES LAB.
Évacuation - acide	Jaune	ÉVACUATION ACIDE (Ajouter la source)
Eaux pluviales	Vert	EAUX PLUVIALES
Eaux sanitaires	Vert	EAUX SANITAIRES
Ventilation (sanitaire)	Vert	VENTILATION SANITAIRE
Aspiration - frigorigène	Jaune	ASPIRATION. FRIGORIGENE
Liquide frigorigène	Jaune	LIQUIDE FRIGORIGENE
Refoulement de vapeur de frigorigène	Jaune	REFOULEMENT VAPEUR FRIGORIGENE
Aspiration - mazout numéro	Jaune	ASPIRATION MAZOUT
NUMÉRO		
[_____]		[_____]
Retour-mazout numéro [_____]	Jaune	RETOUR MAZOUT NUMÉRO [_____]
Échappement - moteur	Jaune	ÉCHAPPEMENT MOTEUR
Huile de lubrification	Jaune	HUILE LUBRIFICATION
Huile hydraulique	Jaune	HUILE HYDRAULIQUE
Essence	Jaune	ESSENCE
Gaz naturel	Selon code	
Gaz propane	Selon code	
Ventilation - régulateur de pression	Selon code	
Eau distillée	Vert	EAU DISTILLÉE
Eau déminéralisée	Vert	EAU DÉMINÉRALISÉE
Chlore	Jaune	CHLORE
Azote	Jaune	AZOTE
Oxygène	Jaune	OXYGENE
Air comprimé (<700kPa)	Vert	AIR COMPRIMÉ [_____] kPa (Psi)
Air comprimé (>700kPa)	Jaune	AIR COMPRIMÉ [_____] kPa (Psi)
Vide	Vert	VIDE
Eau - incendie	Rouge	EAU INCENDIE
Eau - extincteurs automatiques	Rouge	EAU EXTINCTEURS AUTO
Gaz carbonique	Rouge	CO2
Air pour instrumentation	Vert	AIR INSTRUMENTATION

2.7 IDENTIFICATION
DES CONDUITS D'AIR

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

2.8 IDENTIFICATION
DES APPAREILS DE
ROBINETTERIE

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

2.9 IDENTIFICATION
DES RÉSEAUX ET DES
APPAREILS DE
COMMANDE/RÉGULATION

- .1 Identifier les réseaux, les appareils, les éléments, les régulateurs et les capteurs au moyen de plaques d'identification conformes aux prescriptions de la présente section.
- .2 Identifier la fonction de chacun et le cas échéant leur réglage de sécurité.

2.10 INSCRIPTIONS
UNILINGUES/BILINGUES

- .1 Les inscriptions en anglais et en français doivent être marquées sur une seule et même plaque d'identification, étiquette, etc.

PARTIE 3 - EXECUTION3.1 INSTRUCTIONS DU
FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux

instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 MOMENT
D'EXÉCUTION

- .1 N'entreprendre l'identification des réseaux et des appareils que lorsque les travaux prescrits sont terminés.

3.3 INSTALLATION

- .1 Sauf indication contraire, identifier les réseaux et les appareils conformément à la norme CAN/CGSB-24.3.
- .2 Fournir les plaques d'homologation ULC et CSA requises par chacun des organismes respectifs.
- .3 Identifier les réseaux et les appareils selon le SSEP de TPSGC.

3.4 PLAQUES
D'IDENTIFICATION

- .1 Emplacement
- .1 Les plaques doivent identifier clairement les appareils et/ou les réseaux de tuyauteries et elles doivent être posées à des endroits où elles seront bien en vue et facilement lisibles à partir du plancher de travail.
- .2 Cales d'espacement
- .1 Sur les surfaces chaudes et/ou calorifugées, prévoir des cales d'espacement sous les plaques d'identification.
- .3 Protection
- .1 Ne pas appliquer de peinture, de calorifuge ni aucun revêtement sur les plaques d'identification.

3.5 EMBLACEMENT DES
ÉLÉMENTS
D'IDENTIFICATION
DES TUYAUTERIES ET
DES CONDUITS D'AIR

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

- .2 Aux changements de direction.
- .3 Dans chaque petite pièce où passe les canalisations ou les conduits d'air (au moins un élément).
- .4 De chaque côté des obstacles visuels ou aux endroits où il est difficile de suivre le tracé des réseaux.
- .5 De chaque côté des séparations, comme les murs, les planchers ou les cloisons.
- .6 Aux endroits où les tuyauteries ou les conduits d'air sont dissimulés dans une saignée, un vide de plafond, une gaine ou une galerie technique, ou tout autre espace restreint, aux points d'entrée et de sortie, et près des ouvertures de visite.
- .7 Aux points de départ et d'arrivée de chaque canalisation ou conduit, et près de chaque pièce de matériel.
- .8 Immédiatement en amont des principaux appareils de robinetterie à commande manuelle ou automatique, sinon le plus près possible, de préférence du côté amont.
- .9 De manière que la désignation soit facilement lisible à partir des aires d'exploitation habituelles et de tous les points facilement accessibles.
 - .1 Perpendiculairement à la meilleure ligne de vision possible, compte tenu de l'endroit où se trouve habituellement le personnel d'exploitation, des conditions d'éclairage, de la diminution de visibilité des couleurs ou des légendes causée par l'accumulation de poussière et de saleté, ainsi que du risque d'endommagement ou d'avarie.

- 3.6 EMBLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES APPAREILS DE ROBINETTERIE
- .1 Fixer des étiquettes au moyen de chaînettes ou de crochets "S" fermés en métal non ferreux sur les appareils de robinetterie, sauf sur ceux qui sont reliés à des appareils sanitaires ou à des radiateurs de chauffage, et sauf s'ils sont à proximité et à la vue du matériel auquel ils sont reliés.
 - .2 Installer un exemplaire du schéma fonctionnel et de la liste des appareils de robinetterie, encadré sous vitre anti-reflet, à l'endroit déterminé par le Représentant du Ministère, l'Ingénieur ou le Consultant. Insérer également un exemplaire (en format réduit, au besoin) dans chacun des manuels d'exploitation et d'entretien.
 - .3 Numérotter dans l'ordre les appareils de robinetterie de chaque réseau.
- 3.7 NETTOYAGE
- .1 Effectuer les travaux de nettoyage.
 - .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

PARTIE 1 -
GENERALITES

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 30 jours suivant l'attribution du contrat, soumettre au Représentant du Ministère ou à l'Ingénieur 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-[2002].
 - .2 National Environmental Balancing Bureau (NEBB) TABES, Procedural Standards for Testing, Adjusting, Balancing of

Environmental Systems-[1998].

.3 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA), HVAC TAB HVAC Systems - Testing, Adjusting and Balancing-[2002].

- .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 vérifications 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, à charge moyenne ou à faible charge, cette charge étant réelle ou simulée.
- .2 Régler les appareils et les systèmes de manière à ce qu'ils répondent aux exigences de performance prescrites et à ce qu'ils puissent interagir de la façon prescrite avec les autres systèmes connexes, et ce, dans des conditions de charge et de fonctionnement normal et de secours.
- .3 Équilibrer les appareils et les systèmes de manière à ce que le débit corresponde à la charge sur toute la plage de fonctionnement.

1.4 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

- .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 REVUE DES
TERMES DES
DOCUMENTS
CONTRACTUELS
RELATIFS AUX
OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Revoir les documents contractuels avant le début des travaux de construction et confirmer par écrit [au Représentant du Ministère que les prescriptions visant l'essai, le réglage et l'équilibrage des appareils et des systèmes ainsi que tous les autres aspects relatifs à la conception et à l'installation de ceux-ci sont appropriés et permettront d'assurer le succès de ces opérations.
- .2 Revoir les normes et autres documents de référence prescrits et informer le Représentant du Ministère par écrit des méthodes proposées dans les documents contractuels, qui diffèrent de celles décrites dans les normes ou les documents de référence.
- .3 Pendant les travaux de construction, coordonner l'emplacement ainsi que l'installation ou l'aménagement des dispositifs, des appareils, des accessoires, des ouvertures et des raccords de mesure nécessaires à l'exécution des opérations d'ERE.

1.7 MISE EN ROUTE
DES APPAREILS ET
DES SYSTEMES

- .1 A moins d'indications contraires, suivre la procédure de mise en route recommandée par le fabricant des appareils et des systèmes.

1.8 FONCTIONNEMENT
DES APPAREILS ET
DES SYSTEMES
PENDANT LES
OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Faire fonctionner les appareils et les systèmes pendant le temps requis pour l'exécution des opérations d'ERE et pendant le temps exigé par le Représentant du Ministère pour la vérification des rapports d'ERE.

1.9 DÉBUT DES
OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Aviser le Représentant du Ministère, sept (7) jours avant d'entreprendre les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage.
- .2 N'entreprendre les opérations d'ERE que lorsque le bâtiment est en grande partie utilisable, soit lorsque :
- .3 la réalisation des plafonds et l'installation des portes, des fenêtres et des autres éléments de construction pouvant influencer sur le résultat des opérations sont terminées;
- .4 la pose des produits de d'étanchéité et de calfeutrage ainsi que des coupe-bise est terminée;
- .5 les essais de pression, d'étanchéité et autres essais prescrits dans d'autres sections de la Division 23 sont terminés;
- .6 le matériel nécessaire à l'exécution des opérations d'ERE est installé et en bon état de fonctionnement;
- .7 les installations mécaniques et les systèmes électriques et de commande/régulation connexes pouvant influencer sur le résultat des opérations d'ERE sont en marche et que leur bon fonctionnement a été vérifié, ce qui touche notamment les éléments ci-après.
- .1 Protection thermique du matériel électrique contre les surcharges, en place.

- .2 Réseaux aérauliques
 - .1 Filtres en place et propres.
 - .2 Conduits d'air propres.
 - .3 Conduits, gaines et plénums étanches à l'air dans les limites prescrites.
 - .4 Ventilateurs tournant dans le bon sens.
 - .5 Registres volumétriques et volets coupe-feu et coupe-fumée en place et ouverts.
 - .6 Ailettes de serpentins, propres et redressées.
 - .7 Portes et trappes de visite installées et fermées.
 - .8 Bouches de sortie installées et registres volumétriques ouverts.
- .3 Réseaux hydroniques
 - .1 Canalisations rincées, remplies et mises à l'air libre.
 - .2 Pompes tournant dans le bon sens.
 - .3 Filtres en place et paniers propres.
 - .4 Robinets d'isolement et d'équilibrage en place et ouverts.
 - .5 Robinets d'équilibrage installés et étalonnés aux réglages du fabricant.
 - .6 Systèmes de traitement des liquides en bon état de fonctionnement.

1.10 ÉCARTS DE RÉGLAGE PAR RAPPORT AUX VALEURS THÉORIQUES

- .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.

1.11 ÉCARTS ENTRE LES VALEURS MESURÉES ET LES VALEURS RÉELLES

- .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 du Ministère une liste des instruments qui seront utilisés, avec leur numéro de série.
- .2 Étalonner les instruments conformément aux exigences de la norme ou du document de référence le plus rigoureux relatif aux systèmes de CVCA ou autres soumis aux opérations d'ERE.
- .3 Étalonner les instruments dans les trois (3) mois qui précèdent le début des opérations d'ERE. Fournir au Représentant du Ministère une attestation d'étalonnage.

1.13
DOCUMENTS/ÉCHANTILL
ONS A SOUMETTRE

- .1 Avant d'entreprendre les opérations d'ERE, soumettre ce qui suit :
- .2 la méthode proposée pour effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des systèmes si elle diffère de la méthode décrite dans la norme ou le document de référence retenu;

1.14 RAPPORT
PRÉLIMINAIRE

- .1 Avant de soumettre officiellement le rapport d'ERE au Représentant du Ministère, soumettre, aux fins de vérification et d'approbation, un rapport préliminaire dans lequel doit être indiqué ce qui suit :
 - .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, visant les

opérations d'ERE.

- .2 Les résultats doivent être exprimés en unités SI dans le rapport, et ce dernier doit comprendre ce qui suit :
 - .1 les dessins à verser au dossier du projet;
 - .2 les schémas de principe des systèmes visés.
- .3 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins de vérification et d'approbation, un exemplaire du rapport d'ERE, en anglais et ou en français.

1.16 VÉRIFICATION DES DONNÉES

- .1 Les mesures enregistrées sont susceptibles d'être vérifiées par le Représentant du Ministère.
- .2 Prévoir le personnel et les instruments nécessaires à la vérification des mesures enregistrées.
- .3 Le Représentant du Ministère déterminera le nombre de vérifications à effectuer et l'emplacement des points de mesure.
- .4 Reprendre les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage jusqu'à ce que les résultats satisfassent le Représentant du Ministère, et assumer les frais de ces travaux.

1.17 RÉGLAGES

- .1 Une fois les opérations d'ERE terminées à la satisfaction du Représentant du Ministère, remettre en place les gardes des organes d'entraînement ou de transmission, fermer les portes et les trappes de visite, bloquer les dispositifs de réglage en position de fonctionnement et vérifier si les capteurs sont réglés

aux points de consigne requis.

- .2 Marquer les positions de réglage de façon permanente; ces dernières ne doivent pas être effacées ni recouvertes d'aucune façon.

1.18 FIN DES OPÉRATIONS D'ERE

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

1.19 SYSTEMES AÉRAULIQUES

- .1 Les opérations d'ERE doivent être exécutées conformément aux exigences les plus rigoureuses énoncées dans la présente section ou dans les normes et les documents de référence pertinents de l'AABC du NEBB de la SMACNA de l'ASHRAE.
- .2 Les personnes chargées d'exécuter les opérations d'ERE doivent être habilitées à fournir les services prescrits.
- .4 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.
- .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 OPÉRATIONS
D'ERE A EFFECTUER
APRES EMMÉNAGEMENT

- .1 Mesurer la température au bulbe sec, la température au bulbe humide (ou le pourcentage d'humidité relative), la vitesse de l'air, la configuration des jets d'air, les niveaux de bruit dans la zone occupée.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 SANS OBJET .1 Sans objet

PARTIE 3 - EXECUTION

- 3.1 SANS OBJET .1 Sans objet

PARTIE 1 -
GENERALITES

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
 - .1 ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-[01], SI; Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings.
- .2 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT), Standards nationaux d'isolation (C1999).
- .3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S102-[M88(C2000)], Méthode d'essai normalisée; caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.
 - .2 CAN/ULC-S701-[01], Thermal Insulation Polyotrene, Boards and Pipe Covering.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Aux fins de la présente section, les définitions suivantes s'appliquent.
 - .1 Éléments « DISSIMULÉS » : tuyauteries, conduits et appareils mécaniques calorifugés, situés au-dessus de plafonds suspendus ou dans des vides de construction inaccessibles.
 - .2 Éléments « APPARENTS » : éléments qui ne sont pas dissimulés (selon la définition donnée précédemment).
 - .3 Complexes calorifuges : ensembles constitués, notamment, du calorifuge proprement dit, des dispositifs de fixation et du chemisage.
- .2 Codes ACIT
 - .1 CRD : Code Round Ductwork.
 - .2 CRF : Code Rectangular Finish.

- 1.3 ÉCHANTILLONS
- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 00 10 00.
 - .2 Soumettre un ensemble complet de chaque type de complexe calorifuge comprenant le matériau calorifuge proprement dit, l'enduit de revêtement et la colle. Monter l'échantillon sur un panneau de contreplaqué de 12 mm. Placer sous l'échantillon une étiquette dactylographiée indiquant le réseau/fluide véhiculé.
- 1.4 INSTRUCTIONS DES FABRICANTS
- .1 Soumettre les instructions des fabricants visant la pose des matériaux calorifuges conformément à la section 00 10 00.
 - .2 Les instructions doivent préciser les méthodes à utiliser de même que la qualité d'exécution exigée.
- 1.5 QUALIFICATION DE LA MAIN-D'OEUVRE
- .1 L'installateur doit être un expert dans le domaine, posséder au moins trois (3) années d'expérience probante dans la réalisation de travaux de type et d'envergure correspondant à ceux décrits aux présentes, et posséder les qualifications exigées.
- 1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION
- .1 Livrer les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
 - .2 Protéger les matériaux contre les intempéries et les dommages susceptibles d'être causés par la circulation des personnes, du matériel et des véhicules.
 - .3 Protéger les matériaux contre tout dommage.
 - .4 Entreposer les matériaux aux températures et dans les conditions recommandées par le fabricant.

1.7 GESTION ET
ÉLIMINATION DES
DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Placer tous les matériaux d'emballage en papier en plastique, en polystyrène en carton ondulé, dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par l'Ingénieur.
- .5 Acheminer les produits adhésifs inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, approuvé par l'Ingénieur.
- .6 Il est interdit de déverser des produits adhésifs 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
CARACTÉRISTIQUES DE
RÉSISTANCE AU FEU

- .1 Selon la norme CAN/ULC-S102.
- .1 Indice de propagation de la flamme : au plus [25].
- .2 Indice de pouvoir fumigène : au plus [50].

2.2 MATÉRIAUX
CALORIFUGES

- .1 Les fibres minérales 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° C, selon les essais réalisés conformément à la norme ASTM C 335.

- .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-1 : panneaux rigides de fibres minérales conformes à la norme ASTM C 612, sans enveloppe pare-vapeur posée en usine et conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma (selon les indications du tableau présenté à la partie 3 ci-après).
- .4 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-2 : matelas de fibres minérales conformes à la norme ASTM C 553, avec enveloppe pare-vapeur posée en usine et conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma (selon les indications du tableau présenté à la partie 3 ci-après).
 - .1 Matelas de fibres minérales : conformes à la norme ASTM C 553.
 - .2 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma.
 - .3 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme ASTM C 553.

2.3 PRODUITS ACCESSOIRES

- .1 Colle à sceller les chevauchements du pare-vapeur
 - .1 Produit à base d'eau, ignifuge et compatible avec le calorifuge.
- .2 Enduit pare-vapeur à appliquer sur le calorifuge
 - .1 Émulsion vinylique de type acrylique, compatible avec le calorifuge.
- .3 Ciment isolant : à prise hydraulique, sur laine minérale, conforme à la norme ASTM C 449.
- .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 C 921.

- .5 Mastic pare-vapeur d'extérieur
 - .1 Émulsion vinylique de type acrylique, compatible avec le calorifuge.
 - .2 Toile de renfort en fibres de verre, non enduite, d'une masse surfacique de 305 g/m².
- .6 Ruban : en aluminium, auto-adhésif, non renforcé, d'au moins 50 de largeur.
- .7 Colle contact : à prise rapide.
- .8 Colle pour chemises en toile de canevas : lavable.
- .9 Fil d'attache : en acier inoxydable de 1.5 mm de diamètre.
- .10 Feuillards de retenue : en acier inoxydable de 0.5 mm d'épaisseur.
- .11 Revêtement : treillis en acier inoxydable, à mailles hexagonales de 25 mm, agrafé sur les deux faces du calorifuge.
- .12 Dispositifs de fixation : chevilles de 2 mm de diamètre un moins et d'une longueur convenant à l'épaisseur du calorifuge, et plaquettes de retenue de 35 mm de diamètre.

PARTIE 3 - EXECUTION

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Ne poser le calorifuge qu'une fois l'essai du réseau terminé et les résultats certifiées 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.

3.2 POSE

- .1 Réaliser les travaux selon les exigences des normes nationales pertinentes de l'ACIT.
- .2 Poser le calorifuge selon les instructions des fabricants et les indications de dessins.
- .3 Si l'épaisseur de calorifuge nominale requise est supérieure à 75 mm, réaliser l'ouvrage en deux couches en décalant les joints.
- .4 Poser le pare-vapeur et appliquer les enduits de finition sans discontinuité.
 - .1 Les supports et les suspensions ne doivent pas percer le pare-vapeur.
- .5 La finition des conduits extérieurs doit être en alumaguard et être posée selon les recommandations du fabricant.
- .6 Pour ce qui est des supports et des suspensions.
 - .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.
- .7 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 rangées sur chaque paroi.

3.3 TABLEAU - CALORIFUGEAGE DES CONDUITS D'AIR

- .1 Types et épaisseurs de calorifuge : se conformer aux indications du tableau ci-après.

	N° code ACIT	Pare-Vapeur	Épaisseur mm
Conduits de soufflage d'air froid et d'air chaud/froid,rectangulaires	[C-1]	[oui]	[50]
Conduits de soufflage d'air froid et d'air chaud/froid ronds et ovales	[C-2]	[oui]	[50]
Conduits d'air chaud rectangulaires	[C-1]	[non]	[25]
Conduits d'air chaud ronds	[C-1]	[non]	[25]
Conduits de soufflage, de reprise et d'extraction d'air apparents		[s.o.]	
Conduits d'air neuf reliés à une chambre de mélange (plénum)	[C-1]	[oui]	[25]
Chambres de mélange	[C-1]	[oui]	[25]
Conduits d'extraction d'air situés entre des registres et des louveres	[C-1]	[non]	[25]
Conduits rectangulaires,extérieurs	[C-1]	alumaguard	[50]
Conduits ronds, extérieurs	[C-1]	alumaguard	[50]
Conduits à Revêtement intérieur acoustique		[s.o.]	

- .2 Conduits ronds, apparents, de 600 mm de diamètre ou plus, et de diamètre moindre aux endroits où ils sont susceptibles d'être endommagés.
- .1 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-1, convenant au diamètre du conduit.
- .1 Enduits de finition : selon les indications du tableau ci-après.

	N° code ACIT	
	Conduits rectangulaires	Conduits ronds
Conduits dissimulés, intérieurs	s.o.	s.o.
Conduits apparents, intérieurs, situés dans des locaux d'installations mécaniques	CRF/1	CRD/2
Conduits apparents, intérieurs, situés ailleurs	CRF/2	CRD/3
Conduits extérieurs, situés à des endroits exposés aux intempéries	CRF/3	CRD/4
Conduits extérieurs, situés ailleurs	CRF/4	CRD/5

PARTIE 1 -
GENERALITES

1.1 CONTENU DE LA
SECTION

- .1 Tuyaux, appareils de robinetterie et raccords pour tuyauteries en acier de réseaux de vapeur et de condensats de bâtiment, matériaux de fabrication et méthodes d'installation connexes.

1.2
DOCUMENTS/ÉCHANTILL
ONS A SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00.
- .2 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications techniques du fabricant concernant ce qui suit :
appareils de robinetterie.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier requis concernant ce qui suit : appareils de robinetterie.
- .4 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien requises à l'achèvement des travaux. Les fiches d'entretien doivent préciser ce qui suit.
 - .1 Exigences particulières concernant l'entretien du matériel.

1.3 GESTION ET
ÉLIMINATION DES
DÉCHETS

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de

CNRC	Réseaux de vapeur/condensats	Section 23 22 13
Projet NO.	jusqu'à 860 kPa -	Page 2
15-0731	tuyauterie, robinetterie, raccords connexes et accessoires	Date : Janvier 2016

gestion des déchets.

- .3 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 TUYAUTERIE

- .1 Tuyaux en acier inoxydable 316L : conformes à la norme ASTM A 312/ASME SA 312, ainsi qu'aux prescriptions ci-après.
 - .1 Tuyauterie de distribution de vapeur et de retour de condensats : cédule 40.

2.2 JOINTS

- .1 Tuyaux de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 1 : raccords à visser avec ruban de PTFE ou pâte à joints sans plomb ou du loctite, le tout conforme aux normes ASTM-A182, A351 et A403 classe 3000.
- .2 Tuyaux de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 1 : raccords à brides, selon la norme ASTM 182 classe 3000.
- .3 Raccords à souder bout à bout : en acier inoxydable classe 3000, selon la norme ASTM A182

2.3 RACCORDS

- .1 Brides pour tuyauterie : en acier inoxydable, selon la norme ANSI/ASME SA 182, classe 3000.
- .2 Raccords à visser : en acier inoxydable classe 182, selon la norme ASTM A182/ASME SA182 de classe 3000.
- .3 Garnitures, brides et raccords à brides

pour tuyauterie en acier inoxydable: selon la norme ANSI/ASME B16.5.

- .4 Raccords à souder bout à bout : en acier inoxydable classe 3000, selon la norme ASTM A182.
- .5 Raccords-unions : en acier inoxydable, selon les normes ASTM A182.

2.4 ROBINETTERIE

- .1 Raccordement
 - .1 Appareils de robinetterie de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 1 1/2 : embouts à visser.
 - .2 Appareils de robinetterie de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 :
 - .1 A monter sur des appareils ou du matériel : embouts à brides.
 - .2 A monter ailleurs que sur des appareils ou du matériel : embouts à brides ou à souder.
- .2 Robinets-vannes utilisés, dans les circuits de distribution de vapeur, aux fins d'isolement d'appareils, de dispositifs de commande/régulation, de tronçons de canalisation.
 - .1 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 1 1/2
 - .1 Conformes aux normes ASME B16.34 et ASME B1-20.1 classe 150 ou 800 corps en acier inoxydable ou forgé joint d'étanchéité en acier inoxydable avec insertion de graphite flexible ou en acier forgé.
 - .2 Produits acceptables : Kitz AK-150UMM ou Kitz 11T 800 AF ou Velan 2054B ou équivalent.
 - .2 Robinets-vannes de diamètre nominal supérieur à DN 1 1/2

CNRC	Réseaux de vapeur/condensats	Section 23 22 13
Projet NO.	jusqu'à 860 kPa -	Page 4
15-0731	tuyauterie, robinetterie, raccords connexes et accessoires	Date : Janvier 2016

- .1 Conformes aux normes ASME B16.34 et ASME B16.5 classe 150 OU 800 corps en acier inoxydable OU forgé, pièces internes en acier inoxydable, connexion à bride.
 - .2 Produits acceptables : Kitz AK-150UMAM ou Velan 2054B ou équivalent approuvé.
- .3 Robinets à soupape utilisés, dans les circuits de distribution de vapeur, aux fins d'étranglement, de régulation du débit, de dérivation de secours.
- .1 Robinets à soupape de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2
 - .1 Conformes aux normes ASME B16.34 et ASME B1-20.1 classe 150 corps en acier inoxydable, joint d'étanchéité en acier inoxydable avec insertion de graphite flexible.
 - .2 Produits acceptables : Kitz AK-150UPM.
 - .2 Robinets à soupape de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2
 - .1 Conformes aux normes ASME B16.34 et ASME B16.5 classe 150 corps en acier inoxydable, pièces internes en acier inoxydable joint d'étanchéité en acier inoxydable avec insertion de graphite flexible.
 - .2 Produits acceptables : Kitz AK-150UOM.
- .4 Robinets-vannes utilisés comme purgeurs d'eau condensée dans les circuits de retour des condensats par pompage et par gravité.
- .1 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2
 - .2 Acier inoxydable: classe 150, tige montante, opercule bi-bloc.
 - .3 Produits acceptables : Armstrong ou

Spirax Sarco ou équivalent approuvé.

- .5 Clapets de retenue à levée verticale
 - .1 Clapets de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 :
 - .1 classe 150, conforme aux normes ASME B16.4 et ASME B1.20.1 corps en acier inoxydable.
 - .2 Produits acceptables : Kitz AK-150 UOAM ou équivalent approuvé
 - .2 Clapets de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 :
 - .1 conformes aux normes ASME B16.34 et ASME B16.5 classe 150, corps en acier inoxydable, joint d'étanchéité en acier inoxydable avec insertion de graphique.
 - .2 Produits acceptables : Kitz AK-150 UOAM ou équivalent approuvé

2.5 ACCESSOIRES

2.5.1 MATÉRIAUX

- .1 Acier moulé : selon la norme ASTM A 216/A216M.
- .2 Fonte : selon la norme ASTM A 278, classe 300.
- .3 Bronze : selon la norme ASTM B 62.
- .4 Acier inoxydable : selon la norme ASTM A 351/A351M.

2.5.2 PURGEURS D'EAU

CONDENSÉE A

FLOTTEUR FERMÉ ET

ÉVENT

THERMOSTATIQUE,

0-110 kPa

- .1 Application : installations à vapeur à régulation modulée; à l'entrée des équipements et aux endroits indiqués.
- .2 Matériaux : corps en fonte ou en acier

CNRC	Réseaux de vapeur/condensats	Section 23 22 13
Projet NO.	jusqu'à 860 kPa -	Page 6
15-0731	tuyauterie, robinetterie, raccords connexes et accessoires	Date : Janvier 2016

moulé; clapet avec siège en acier inoxydable; flotteur et mécanisme en acier inoxydable; évent en acier inoxydable ou en bronze phosphoreux, de type thermostatique.

.3 Produits acceptable: Armstrong série B, ou Spirax Sarco série FT ou équivalent approuvée.

2.5.3 PURGEURS D'EAU
CONDENSÉE A
FLOTTEUR FERMÉ ET
ÉVENT
THERMOSTATIQUE,
111-1000 kPa

.1 Application : installations à vapeur à régulation modulée; montage sur batteries de chauffage ou sur échangeurs eau-vapeur ou sur radiateurs ou aux endroits indiqués.

.2 Matériaux : corps en fonte ou en acier moulé; clapet en acier au chrome, en acier inoxydable ou en bronze avec siège en acier inoxydable; évent en acier inoxydable ou en bronze phosphoreux, de type thermostatique.

.3 Produits acceptables : Armstrong série J ou L, Spirax sarco série FT ou équivalent approuvé.

2.5.4 PURGEURS D'EAU
CONDENSÉE A
FLOTTEUR OUVERT,
INVERSÉ, 0-1000 kPa

.1 Application : installations à vapeur à régulation non modulée; montage sur batteries de chauffage, sur échangeurs eau-vapeur, sur radiateurs ou sur tuyaux de purge en fin de réseau ou sur humidificateurs et aux endroits indiqués.

.2 Matériaux : corps en fonte ou en acier moulé; clapet en acier au chrome ou en acier inoxydable; flotteur en acier inoxydable et évent à bilame.

.3 Produits acceptables : Armstrong série 881, Spirax sarco série B ou équivalent approuvé

2.5.5 PURGEURS
THERMODYNAMIQUES OU
A DISQUE-CLAPET,
70-1000 kPa

.1 Application : traçage à la vapeur ou points d'évacuation sur canalisation de distribution principale ou aux endroits indiqués.

CNRC	Réseaux de vapeur/condensats	Section 23 22 13
Projet NO.	jusqu'à 860 kPa -	Page 7
15-0731	tuyauterie, robinetterie, raccords connexes et accessoires	Date : Janvier 2016

.2 Matériaux : corps en acier inoxydable ou en acier au carbone; disque-clapet en acier inoxydable trempé; filtre en acier inoxydable; garniture de siège en monel matériau ne contenant pas de fibres d'amiante.

.3 Produits acceptables : Armstrong série CD, ou équivalent approuvé.

2.5.8 RÉDUCTEURS DE PRESSION A COMMANDE PAR PILOTE EXTERNE

.1 Montage : aux endroits indiqués.

.2 Réducteurs de pression autonomes, à membrane, à siège simple et pilote externe, conçus pour réaliser une fermeture étanche du circuit de vapeur pendant les périodes de marche à vide dans le cas d'un service intermittent, et comprenant des robinets principaux et pilote munis d'un ressort sous boîtier. Ils doivent être conformes à la norme ANSI, classe IV ou à la norme ANSI, classe VI, selon la spécification.

.3 Raccords

.1 Jusqu'à DN 1: embouts à visser.

.2 DN 1 1/2 et plus : embouts à brides.

.4 Robinet principal

.1 Corps : en fonte, selon la norme ASTM A 126, classe B.

.2 Membrane : en acier inoxydable, selon la norme ASTM A 167 ou ASTM A 240/A240M.

.3 Bagues de siège : en acier inoxydable, selon la norme ASTM A 276.

.4 Obturateur : en acier inoxydable, selon la norme ASTM A 564/A564M ou ASTM A 276.

.5 Tige : en acier inoxydable, selon la norme ASTM A 276.

.6 Ressort : en acier au carbone.

.7 Boulons : en acier au carbone.

.5 Robinet pilote

CNRC	Réseaux de vapeur/condensats	Section 23 22 13
Projet NO. 15-0731	jusqu'à 860 kPa - tuyauterie, robinetterie, raccords connexes et accessoires	Page 8 Date : Janvier 2016

- .1 Corps : en fonte, selon la norme ASTM A 126, classe B.
- .2 Membrane : en acier inoxydable, selon la norme ASTM A 167 ou ASTM A 240/A240M.
- .6 Produits acceptables : Armstrong série GP avec embout à brides, ou équivalent approuvé.

2.5.9 RÉDUCTEURS DE PRESSION A ACTION DIRECTE

- .1 Montage : aux endroits indiqués.
- .2 Réducteurs de pression autonomes, à soufflet ou membrane, à siège simple, conçus pour réaliser une fermeture étanche du circuit de vapeur pendant les périodes de marche à vide dans le cas d'un service intermittent.
- .3 Raccords
 - .1 Jusqu'à DN 2: embouts à visser.
- .4 Robinet principal
 - .1 Corps : en bronze.
 - .2 Soufflet : en acier inoxydable ou bronze phosphoreux .
 - .3 Bagues de siège : en acier inoxydable.
 - .4 Obturateur : en acier inoxydable.
 - .5 Tige : en acier inoxydable.
 - .6 Ressort : en acier au carbone.
 - .7 Boulons : en acier au carbone.
- .5 Produits acceptables : Armstrong série GD, ou équivalent approuvé.

2.5.10 SOUPAPES DE SURETÉ/D'ÉCHAPPEMENT

- .1 Soupapes du type à ressort antagoniste en bronze, à grand débit et à ouverture maximale, conformes aux exigences du code ASME.
- .2 Matériaux : corps en fonte ou en alliage de cuivre forgé; soupape - logement en fonte malléable ou en bronze moulé; ressort en acier cadmié; éléments internes en bronze et en laiton.

CNRC	Réseaux de vapeur/condensats	Section 23 22 13
Projet NO.	jusqu'à 860 kPa -	Page 9
15-0731	tuyauterie, robinetterie, raccords connexes et accessoires	Date : Janvier 2016

.3 Produits acceptables : Armstrong, spirax Sarco, ou équivalent approuvé.

2.5.11 COUDES
D'ÉGOUTTEMENT

.1 Application : montage en aval des soupapes de sûreté/d'échappement de réseaux de vapeur, selon les indications.

.2 Éléments en fonte ou en acier, à entrée taraudée ou à brides et à sortie vidange filetée.

.3 Produits acceptables : Armstrong, spirax Sarco, ou équivalent approuvé

2.5.12 FILTRES POUR
CANALISATIONS,
JUSQU'À DN 1 et 1/2

.1 Application : montage en amont des pompes de condensats, des purgeurs d'eau condensée, des vannes de régulation et aux autres endroits indiqués.

.2 Pression de service : 860 kPa.

.3 Corps : en fonte ou acier inoxydable.

.4 Raccords : à visser.

.5 Tamis : en acier inoxydable, avec perforations de 1.15 mm.

.7 Produits acceptables : Armstrong CA1SC, ou équivalent approuvé.

2.5.13 FILTRES POUR
CANALISATIONS, DN 2
ET PLUS

.1 Application : montage en amont des pompes de condensats, des purgeurs d'eau condensée, des vannes de régulation et aux endroits indiqués.

.2 Pression de service : 860 kPa.

.3 Corps : en fonte , ou acier inoxydable.

.4 Raccords : à brides.

.5 Raccords de vidange : DN 1 1/4, avec robinet-vanne et bouchon.

CNRC	Réseaux de vapeur/condensats	Section 23 22 13
Projet NO. 15-0731	jusqu'à 860 kPa - tuyauterie, robinetterie, raccords connexes et accessoires	Page 10 Date : Janvier 2016

.6 Tamis : en acier inoxydable, avec perforations de 1.15 mm.

.7 Produits acceptables : Armstrong A10FL, ou équivalent approuvé.

PARTIE 3 - EXECUTION

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Installer les éléments accessoires suivant les recommandations des fabricants.
- .2 S'assurer que les dégagements autour des appareils sont suffisants pour permettre l'entretien de ces derniers.

3.2 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

- .1 A moins d'indications contraire installer la tuyauterie à l'équipement conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Raccorder les canalisations de dérivation sur le dessus des canalisations principales.
- .3 A moins d'indications contraires, installer la tuyauterie dans le sens de l'écoulement du fluide, selon la pente suivante :
 - .1 tuyauterie de distribution de vapeur : 1:240 ;
 - .2 tuyauterie de retour des condensats : 1:70.
- .4 Prévoir des moyens qui permettront la libre dilatation thermique de la tuyauterie.

CNRC	Réseaux de vapeur/condensats	Section 23 22 13
Projet NO.	jusqu'à 860 kPa -	Page 11
15-0731	tuyauterie, robinetterie, raccords connexes et accessoires	Date : Janvier 2016

- .5 Les collecteurs de purge doivent avoir le même diamètre que la canalisation sur laquelle ils sont montés.

Raccorder les canalisations de dérivation sur le dessus des canalisations principales.

.6 Installer la robinetterie dissimulée le plus près possible des éléments de charpente du bâtiment, de manière que les gaines techniques occupent le moins d'espace possible, et de manière à conserver le maximum de hauteur libre et de dégagement. Installer la tuyauterie apparente parallèlement aux murs. Grouper la tuyauterie dans la mesure du possible.

- .6 Laisser un dégagement suffisant pour permettre la pose d'un calorifuge et permettre l'accès, au fin d'entretien à l'équipement et à la robinetterie et aux raccords.
- .7 Avant de procéder à l'installation ébarber les extrémité des tuyaux , débarasser ces derniers des scories et de la poussière, à l'intérieur comme à l'extérieur. Les nettoyer également une fois les travaux terminés.
- .8 Dans le cas des canalisations principales, branchements avec selle sont permis si le diamètre du brtachment est égal ou inférieur à la moitié de celui de la canalisation principale. Avant de souder la selle, percer le trou à l'aide d'une scie ou d'une perceuse et ébarber les rives du trou à l'entrée de la canalisation principale afin de concerver au branchement son plein diam`tre extérieur.

CNRC	Réseaux de vapeur/condensats	Section 23 22 13
Projet NO.	jusqu'à 860 kPa -	Page 12
15-0731	tuyauterie, robinetterie, raccords connexes et accessoires	Date : Janvier 2016

3.3 INSTALLATION DE LA ROBINETTERIE

- .1 Installer des robinets (à vannes ou à soupape) de manière que leur tige soit orienté vers le haut, à la verticale ou à 45° par rapport à l'horizontal.
- .2 Installer des robinets à vannes sur chaque point de branchement sur la canalisation d'alimentation de chaque appareil afin de pouvoir isoler ce dernier et aux endroits indiqués.
- 1 Installer des robinets à soupape sur les dérivations contournant les robinets de régulations automatique

3.4 FILTRES

- .1 Installer les filtres selon les indications.
- .2 Laisser suffisamment d'espace libre pour permettre l'enlèvement du panier.
- .3 Installer des dispositifs de purge à robinet aux endroits indiqués.

3.5 SOUPAPES DE SURETÉ/D'ÉCHAPPEMENT

- .1 Mettre les soupapes à l'air libre à l'aide d'une canalisation distincte des autres ventilations, et conformément au code applicable.
- .2 Supporter les canalisations de décharge de manière qu'elles puissent résister aux forces de réaction, mais en évitant d'entraver leur libre mouvement thermique.
- .3 Munir chaque coude d'égouttement d'une canalisation d'évacuation, et acheminer cette dernière jusqu'au-dessus d'un avaloir au sol.

- 3.6 PURGEURS D'EAU
CONDENSÉE .1 Poser des raccords-unions à l'entrée et à la sortie des purgeurs.
- 3.7 RÉDUCTEURS DE
PRESSION .1 Prévoir, dans le cas de chaque réducteur de pression, une dérivation à trois robinets avec filtre à l'entrée.
- .2 Faire les raccordements selon les indications. Suivre les instructions du fabricant.
- 3.8 MISE A L'ESSAI .1 Faire l'essai du réseau
- .2 La pression d'essai doit correspondre à la plus grande des deux valeurs suivantes, soit une fois et demie 1 1/2 la pression de service maximale du réseau ou 860 kPa.
- 3.9 NETTOYAGE,
RINÇAGE ET MISE EN
ROUTE .1 Procéder au nettoyage, au rinçage et à la mise en route du réseau.
- .2 Une fois les essais sous pression terminés, rincer le réseau pendant au moins 4 heures.
- .3 Remplir le réseau d'une solution d'eau et de détergeant non moussant , exempt de phosphore à 3% en poids. Faire circuler la solution pendant au moins 8 heures.
- .4 remplir le reseau d'eau propre et la faire circuler au moins 2 heures.
- 5 Vidanger le réseau puis le rincer pendant 2 heures. Enlever ensuite les crépines et les nettoyer. Remettre les crepines en places après avoir obtenu l'autorisation de

CNRC	Réseaux de vapeur/condensats	Section 23 22 13
Projet NO.	jusqu'à 860 kPa -	Page 14
15-0731	tuyauterie, robinetterie, raccords connexes et accessoires	Date : Janvier 2016

l'ingénieur.

3.10 CONTROLE DE LA
PERFORMANCE

- .1 Généralités
 - .1 Procéder au contrôle de la performance de la tuyauterie conformément aux prescriptions de la présente section.
 - .2 Procéder au contrôle de la performance du réseau
 - .1 une fois les essais hydrostatiques terminés avec résultats conformes aux prescriptions;
 - .2 une fois le rinçage effectué selon les prescriptions;
 - .3 une fois le système de traitement de l'eau mis en service.
 - .3 Marche à suivre
 - .1 S'assurer que tous les condensats ont été purgés du réseau de vapeur.
 - .2 Vérifier le fonctionnement de tous les éléments composants du réseau, notamment :
 - .1 les purgeurs d'eau condensée - s'assurer qu'ils ne fuient pas;
 - .2 les vases d'expansion;
 - .3 les purgeurs thermostatiques;
 - .3 Vérifier si les moyens prévus pour contrer les mouvements de contraction/dilatation de la tuyauterie (compensateurs et lyres de dilatation, guides, ancrages) remplissent bien leur fonction.
 - .1 Si les compensateurs de dilatation coulissants présentent une déformation ou si les compensateurs à soufflets ne fonctionnent pas correctement, mettre le réseau hors service, remettre les éléments d'alignement et reprendre les opérations de mise en route.

.4 Procéder à la mise en service des groupes motopompes à condensats.

PARTIE 1 -
GENERALITES

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).
- .2 American Society for Testing and Materials (ASTM).
 - .1 ASTM A 653/A653M-[04a], Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process. (Metric).
- .3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .4 Sheet Metal Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA).
 - .1 SMACNA HVAC Duct Construction Standards, Metal and Flexible, [95 (Addendum No. 1, (1997))].
 - .2 SMACNA HVAC Air Duct Leakage Test Manual, 1st Edition [1985].
 - .3 SMACNA IAQ Guideline for Occupied Buildings under Construction, 1st Edition [1995].

1.2
DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE

- .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis conformément à la section 00 10 00.
- .2 Fiches techniques : soumettre, dans le cas des éléments suivants, les fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT),
 - .1 Produits d'étanchéité.
 - .2 Ruban d'étanchéité.
 - .3 Joints préfabriqués de marque déposée.
 - .4 Raccords.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 CONDUITS ET RACCORDS

- .1 Fabrication - Conduits rectangulaires selon les détails
 - .1 Conduits : selon la SMACNA.
 - .2 Joints transversaux : préfabriqués, pour conduits d'air de classes d'étanchéité A et B, selon la SMACNA.
- .2 Raccords
 - .1 Coudes : à grand rayon, sans déflecteurs; rayon de courbure correspondant aux détails.
 - .2 Raccords de dérivation selon détails.
- .3 Protection coupe-feu
 - .1 Des cornières de retenue doivent être posées autour des conduits, de chaque côté des cloisons coupe-feu.
 - .2 Les conduits ne doivent pas être déformés par le matériau coupe-feu.

2.2 CLASSES D'ÉTANCHÉITÉ A L'AIR

- .1 La classe d'étanchéité à l'air des conduits doit être déterminée selon les données du tableau ci-après :

Pression maximale (Pa)	Classe d'étanchéité (SMACNA)
2500	[A]
1500	[A]
1000	[A]
750	[B]

- .2 Classes d'étanchéité
 - .1 Classe A : joints longitudinaux, joints transversaux, traversées murales et raccordements scellés au moyen d'un produit et d'un ruban d'étanchéité.
 - .2 Classe B : joints longitudinaux, joints transversaux et raccordements scellés au moyen de garnitures, d'un produit ou d'un ruban d'étanchéité ou d'une combinaison de ces matériaux.

2.3 PRODUIT
D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Produit d'étanchéité : pour conduits d'air à haute pression, résistant à l'huile, à base d'eau, à base de polymères, de type ignifuge.

2.4 RUBAN
D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Ruban d'étanchéité : membrane de fibres de verre, à armure lâche, traitée au polyvinyle

2.5 SUPPORTS ET
SUSPENSIONS

- .1 Supports et suspensions conformes aux normes
- .2 Cornières et tiges de suspension : cornières en acier galvanisé retenues par des tiges en acier galvanisé selon l'ASHRAE et la SMACNA.
- .3 Pour fixation sur des poutrelles en acier : étriers ou plaquettes d'appui en acier, préfabriqués.

PARTIE 3 - EXECUTION3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Exécuter les travaux conformément aux exigences de l'ASHRAE et de la SMACNA.
- .2 Éviter d'interrompre la continuité de la membrane pare-vapeur du calorifuge en posant les sangles ou les tiges de suspension.
- .1 Prolonger le calorifuge des conduits calorifugés sur les sangles de suspension.
- .3 Assujettir les conduits verticaux conformément aux exigences de l'ASHRAE et de la SMACNA.
- .4 Prévoir des joints fragilisés de chaque côté des cloisons coupe-feu.
- .5 Poser le matériau coupe-feu en évitant de

déformer les conduits.

3.2 SUSPENSIONS

- .1 Installer les sangles de suspension conformément aux exigences de la SMACNA.
- .2 Munir les cornières de suspension d'écrous de blocage et de rondelles.
- .3 Espacer les suspensions selon les exigences de l'ASHRAE et de la SMACNA

3.3 SCELLEMENT DES JOINTS

- .1 Appliquer le produit d'étanchéité selon les exigences de la SMACNA et les recommandations du fabricant.

PARTIE 1 -
GENERALITES

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .2 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA).
 - .1 SMACNA - HVAC Duct Construction Standards - Metal and Flexible, [95].

1.2
DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE

- .1 Fournir les documents et les échantillons requis conformément à la section 00 10 00
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits suivants :
 - .1 les portes de visite;
 - .2 les bossages et les raccords servant à recevoir des instruments d'essai.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

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

2.2 PORTES DE VISITE

- .1 Conduits non calorifugés : portes à double paroi (construction sandwich), en même matériau que celui utilisé pour la fabrication des conduits mais de l'épaisseur immédiatement supérieure, laquelle ne doit cependant pas être inférieure à 0.6 mm, avec bâti en cornières métalliques.
- .3 Garnitures d'étanchéité : en fibre de verre ou néoprène ou caoutchouc mousse.

- .4 Pièces de quincaillerie
 - .1 Portes mesurant jusqu'à 300 mm de côté : deux loquets pour châssis, avec chaîne de sûreté.
 - .2 Portes mesurant entre 301 mm et 450 mm de côté : quatre loquets pour châssis, avec chaîne de sûreté.
 - .3 Portes mesurant entre 451 mm et 1000 mm de côté : une charnière à piano et au moins deux loquets pour châssis.
 - .4 Portes mesurant plus de 1000 mm de côté : une charnière à piano et deux manettes manoeuvrables de l'intérieur et de l'extérieur.
 - .5 Dispositifs de maintien en position ouverte.

2.3 BOSSAGES ET RACCORDS POUR INSTRUMENTS D'ESSAI

- .1 Éléments en acier de 1.6 mm, zingués après fabrication.
- .2 Éléments constitués d'une manette à came avec chaînette et d'un tampon de dilatation en néoprène.
- .3 Diamètre intérieur d'au moins 28 mm; longueur convenant à l'épaisseur du calorifuge.

PARTIE 3 - EXECUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Portes de visite et hublots
 - .1 Dimensions
 - .1 Selon les indications.
 - .2 Emplacement
 - .1 Aux autres endroits indiqués.

- .3 Bossages et raccords servant à recevoir des instruments d'essai
 - .1 Généralités
 - .1 Installer les éléments conformément aux recommandations de la SMACNA et aux instructions du fabricant.
 - .2 Les disposer de manière à faciliter la manipulation des instruments.
 - .3 Poser des traversées de calorifuge au besoin.
 - .4 Emplacement
 - .1 Mesure du débit d'air
 - .1 Aux endroits indiqués.
 - .2 Mesure de la température
 - .1 Aux endroits indiqués.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 00 10 00 et aux recommandations du fabricant.

- .2 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.

PARTIE 1 -
GENERALITES1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 Registres de réglage destinés aux installations de ventilation mécanique et de conditionnement d'air.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM A 653/A653M-[04a], Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by Hot-Dip Process.
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).

1.3
DOCUMENTS/ÉCHANTILL
ONS A SOUMETTRE

- .1 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 00 10 00. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
 - .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 00 10 00

PARTIE 2 - PRODUITS2.1 REGISTRES A
VOLETS MULTIPLES

- .1 Registres à volets opposés ou parallèles.
- .2 Volets interreliés en aluminium extrudé, attachés au conduit, fabriqués pour fonctionner à des températures variant de -40°C à 100°C.
- .3 les volets seront fait sur mesure sans restriction de grandeur et n'utiliseront aucune section de masquage pour atteindre la grandeur voulue.
- .4 Cadre en aluminium extrudé avec au moins 2.03mm d'épaisseur, 25.4mm de largeur et 101mm de profondeur. Les cadres d'aluminium sont anodisés clair. Les vis d'assemblage en acier inoxydable 316.
- .5 Lame en aluminium extrudé à double paroi, garniture de lames et des côtés en silicon. Lames et tiges hexagonales font l'objet d'une anodisation.
- .6 Roulements ou coussinets en polycarbonate ou celon autolubrifiants, mis en place par simple pression permettant d'éviter tout contact métal sur métal.
- .7 Tringlerie de commande constituée de pivots, de bielles, de supports et d'une tige de commande en dehors du flot d'air. Les pièces en aluminium ou acier recouvert de zinc ou de nickel.
- .8 Performance
 - .1 Taux de fuite : volets en position fermée doit être inférieur à 1 % du débit d'air nominal, à une pression différentielle de 1 kPa et porter le sigle des produits certifiés d'AMCA .
 - .2 Perte de charge : volets en position entièrement ouverte inférieure à 10 Pa.

.10 Produits acceptables TAMCO série 1000 et 9000 ou équivalent approuvée

PARTIE 3 - EXECUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les registres aux endroits indiqués.
- .2 Installer les registres conformément aux recommandations de la SMACNA et aux instructions du fabricant.
- .3 Sceller les joints des modules à registres multiples à l'aide d'un produit d'étanchéité à base de silicone.
- .4 Installer un porte de visite près de chaque registre.
- .5 S'assurer que les registres sont bien visibles et accessibles.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

PARTIE 1 -
GENERALITES

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ASME Boiler and Pressure Vessel Code.
 - .1 BPVC-VIII B-[2004], BPVC Section VIII - Rules for Construction of Pressure Vessels Division 1.
 - .2 BPVC-VIII-2 B-[2004], BPVC Section VIII - Rules for Construction of Pressure Vessels Division 2 - Alternative Rules.
 - .3 BPVC-VIII-3 B-[2004], BPVC Section VIII - Rules for Construction of Pressure Vessels Division 3 - Alternative Rules High Press Vessels.
 - .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA B51-[F03], Code sur les chaudières, les appareils et les tuyauteries sous pression.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.3 ÉCHANGEURS A
PLAQUES

- .1 Généralités
 - .1 Échangeurs eau-glycol
 - .2 Appareils conçus, construits et éprouvés conformément aux exigences de la section VIII, du Code ASME, Boiler and Pressure Vessel, de la norme CSA B51 et de la réglementation provinciale régissant les récipients sous pression.

- .3 plaque : en acier inoxydable ou titane ou alliage.
- .4 Joints d'étanchéité : recommandés par le fabricant selon la température du fluide utilisé.
- .5 Caractéristiques :
 - .1 Fluide primaire: eau chaude. débit selon indication, Baisse de température de 11 degrés Celsius, perte de charge de 27 kPa.
 - .2 Fluide secondaire : Propylène glycol 50%. débit de selon indication, augmentation de température d'au moins 11 degrés Celsius, perte de charge d'au plus 25 kPa.
 - .3 Pression de conception : fluide primaire, 1034kPa; fluide secondaire, 1034kPa.
- .6 Produit acceptable : Alfa Laval M10-MFG ou équivalent approuvé

PARTIE 3 - EXECUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se confirmer 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 INSTALLATION

- .1 Généralités : installer les appareils de niveau et les fixer solidement aux supports selon les recommandations du fabricant.
- .2 Échangeurs à tubes et calandre : disposer

la tuyauterie de façon qu'on puisse retirer le faisceau tubulaire en ne démontant que les deux brides ou les deux raccords-unions adjacents à la tête de l'échangeur et en ne dérangeant pas les autres appareils et systèmes.

- .3 Échangeurs à plaques : installer les appareils conformément aux recommandations du fabricant.

3.3 ACCESSOIRES

- .1 Installer un brise-vide .
- .2 A l'entrée et à la sortie, [du côté primaire et du côté secondaire, installer des thermomètres logés dans des puits thermométriques.
- .3 Poser un manomètre sur la canalisation d'admission de d'eau.

3.6 NETTOYAGE

- .2 Une fois les travaux d'installation et la vérification de la performance terminés , évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et l'équipement.

PARTIE 1 -
GENERALITES1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards
Institute/National Fire Prevention
Association (ANSI/NFPA)
 - .1 ANSI/NFPA-90A-[1999], Standard for
the Installation of Air Conditioning and
Ventilating Systems.
- .2 Office des normes générales du Canada
(CGSB)
 - .1 CGSB 1-GP-181M, Enduit riche en zinc,
organique et préparé.
- .3 Sheet Metal and Air-Conditioning
Contractors' National Association (SMACNA)

1.2 DESSINS
D'ATELIER ET FICHES
TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques et les
dessins d'atelier requis conformément aux
prescriptions générales à la section 01000
- .2 Les dessins d'atelier seront clairs et
lisibles. La page frontispice fera mention
des noms du projet, des consultants et de
l'entrepreneur, de la date de présentation
ainsi que du numéro de révision s'il y a
lieu.
- .3 Fournir toutes les données techniques
relatives aux produits soumis incluant,
mais sans s'y limiter, les informations
déjà mentionnées dans les tableaux de
données. Il est de la responsabilité du
fournisseur de souligner toute variation
entre son équipement et les demandes de la
spécification.
- .4 Les dessins d'atelier devront inclure des

dessins DAO à une échelle appropriée montrant les dimensions physiques et les détails de construction de chaque unité. Il ne sera pas permis de soumettre des extraits de catalogue à cette fin. Les fichiers devront être disponibles pour transmission électronique.

- .5 Les données techniques comprendront les dimensions, poids, capacités, performances, dégagements pour entretien, caractéristiques électriques, détails de raccordement, descriptions des essais proposés et rapports typiques, pertes de pression, contrôles de la vibration, les calibres et types de matériaux.
- .6 Fournir les courbes de performance de chaque ventilateur en montrant clairement le point d'opération nominal.
- .7 Fournir les fiches de sélections des serpentins montrant clairement les conditions d'entrée (avec les corrections requises pour tenir compte de l'altitude, la densité de l'air, l'usage de glycol) et les conditions de sortie.
- .8 Inclure un dessin de détail montrant la position relative des orifices de drainage ainsi que les données pertinentes au calcul de la garde d'eau requise pour les siphons "P".
- .9 Fournir les informations techniques sur les filtres incluant les pertes de pression initiales et finales, l'efficacité basée sur la norme ASHRAE 52-76 visant à déterminer la quantité de poussières en suspension dans l'air, la capacité de rétention de la poussière selon la norme ASHRAE, la description du média filtrant, les types de supports employés ainsi que les détails sur les manomètres lorsqu'applicable.

- .10 Confirmer les niveaux de puissance sonore générés à l'aspiration, au refoulement et au travers des parois des unités.
- .11 Les dessins devront inclure les données électriques des différents équipements utilisés.

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

- .1 Fournir les fiches d'entretien requises et les joindre au Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.4
MATÉRIAUX/MATÉRIEL
SUPPLÉMENTAIRES

- .1 Fournir une liste des pièces de rechange, tels les roulements et les garnitures d'étanchéité, recommandées par chaque fabricant d'appareils, avec l'adresse des fournisseurs où l'on peut se les procurer, ainsi qu'une liste des outils spéciaux à utiliser pour le réglage, la réparation et le remplacement de ces pièces, et les incorporer au manuel d'entretien.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 La construction des équipements de traitement de l'air doit être conforme au niveau de qualité défini dans le présent document et à la description que l'on retrouve dans les bordereaux techniques à l'annexe des appareils de traitement de l'air.
- .2 Toute substitution de quelque produit par un autre que ceux indiqués, n'autorise aucun écart par rapport à la capacité nominale, au débit d'air, au coefficient de transfert de chaleur, à l'efficacité de filtration et à la qualité du mélange d'air. Les exigences au plan de

l'alimentation électrique ne doivent pas être dépassées et dans les cas où ils sont spécifiquement définis, les niveaux de puissance acoustique ne doivent pas non plus être dépassés. Toute proposition de solution « équivalente » ou « alternative » doit tenir compte de ces facteurs.

- .3 Sauf indication contraire, les groupes de traitement de l'air doivent être préassemblés et expédiés sur le chantier en un seul morceau. Nous ne considérerons pas comme équivalentes les unités modulaires qui sont assemblées dans le but de se rapprocher de l'objectif des présentes spécifications. Lorsque spécifié et applicable, tous les équipements doivent avoir été préalablement câblés et certifiés en usine par un organisme d'essais agréé tel que ETL, C-ETL, UL (Underwriters Laboratories Inc.) et CSA (Association canadienne de normalisation), avant d'être expédiés.
- .4 Les appareils de traitement d'air précâblés doivent porter une étiquette approuvée sur laquelle figurent toutes les marques d'identification nécessaires, les données électriques ainsi que tous les avertissements nécessaires exigés par le Code canadien de l'électricité.
- .5 Tous les circuits électriques doivent être soumis à un essai de rigidité diélectrique, en plus d'être contrôlés et testés en usine quant à leur fonctionnement approprié.
- .6 Les appareils de traitement d'air ainsi que les principales composantes doivent être des produits de fabricants qui sont régulièrement actifs dans le domaine de la production de tels appareils et qui doivent compter au moins 15 années ininterrompues d'expérience reconnue en matière de production.

- .7 Les produits de remplacement doivent démontrer une économie; on doit également préciser tous les aspects à l'égard desquels ils ne correspondent pas aux produits spécifiés.
- .8 Produits acceptables : Produits fabriqués par Engineered Air ou Annexair ou équivalents approuvés.

2.2 CONSTRUCTION DE L'UNITE

- .1 Le caisson de l'unité doit être constitué de feuilles d'acier galvanisé au fini satiné de calibre no. 18 (1,3 mm). Les surfaces doivent être nettoyées au moyen d'un solvant de dégraissage pour en retirer les graisses et les oxydes métalliques et être revêtues d'un apprêt réactif à base d'acide constitué de deux composantes. Toutes les surfaces exposées doivent être enduites d'une couche de peinture-émail de finition appliquée électrostatiquement. Toutes les soudures et toutes les parties métalliques non protégées doivent être recouvertes en usine.
- .2 Les murs, les toits et les planchers doivent être construits de panneaux pliés et comporter au moins deux plis aux joints. Les joints doivent être maintenus en place par des vis à tôle ou des rivets aveugles. Les joints des murs et des planchers doivent être pliés vers l'intérieur tandis que les joints de toit des unités d'extérieur doivent être pliés vers l'extérieur (exposés) pour en assurer la rigidité. Tous les joints doivent être calfeutrés au moyen d'un produit d'étanchéité résistant à l'eau.
- .3 La caisson de l'unité doit être doté d'une doublure de métal galvanisé de calibre no. 22 (0,85 mm) pour couvrir les parties isolées.
- .4 Les unités doivent être dotées de portes

d'accès menant aux éléments suivants : ventilateurs et moteurs, filtres, volets et actionneurs, sections d'accès, et panneaux de commande électrique. Les portes d'accès doivent être suffisamment grandes pour offrir un accès facile. Les solutions prévoyant le dévissage de panneaux muraux ne sont pas acceptables.

.5 Les unités doivent être dotées de ce qui suit :

- de portes d'accès articulées, dotés d'un joint à profil en E, pourvues d'un revêtement complet et d'au moins deux poignées à levier Leverlock, s'ouvrent vers l'extérieur dans toutes les unités d'extérieur. Dans le cas des portes de sections soumises à une pression positive, il faut apposer une étiquette de mise en garde claire et mettre en place un dispositif de sécurité;

.6 Tous les unités doivent être isolées, comme suit :

- isolant d'une épaisseur de 2 po (51 mm) et d'une densité de 1,5 lb/pi³ (24 kg/m³);

L'isolant d'une densité de 1,5 lb/pi³ (24 kg/m³) doit être fixé aux panneaux métalliques au moyen d'un adhésif ignifuge et de broches d'acier soudées espacées tous les 16 po (400 mm) (centre à centre). Tous les joints d'isolation longitudinaux et toutes les extrémités doivent être recouverts de tôle afin d'éviter l'érosion des bords exposés. Les bacs de récupération et toutes les surfaces de plancher doivent être isolés sur leur sous-face.

.7 Les bacs de récupération des serpentins de refroidissement doivent être fabriqués d'acier inoxydable. Ceux-ci font partie intégrante du plancher, sont d'une profondeur minimale de 2 po (51 mm) et

sont dotés de coins soudés. Les bacs de récupération doivent se prolonger sur une distance d'au moins 6 po (152 mm) en aval de la face du serpentín et être munis d'un raccordement de vidange de 1,5 po (38 mm) en acier inoxydable du style de filetage gaz (M.P.T.). Les bacs de récupération doivent offrir un drainage rapide, leur inclinaison et leur pente étant tels que l'eau ne peut y stagner. Dans les cas où cela s'avère nécessaire pour éliminer toute condensation, des bacs à drainage rapide intermédiaires seront mis en place entre les serpentins.

- .8 dans les unités de récupération de chaleur air-air, les bacs de récupération de la section d'évacuation doivent faire partie intégrante du plancher, être d'une profondeur minimum de 2 po (51 mm) et dotés de coins soudés. Les bacs de récupération doivent se prolonger au-delà de la section du plénum du ventilateur d'extraction et être reliés à une connexion de drain de 1,5 po (38 mm) en acier inoxydable du style de filetage gaz (M.P.T.).
- .9 Les appareils de traitement de l'air doivent être protégés contre les intempéries et équipés de telle sorte qu'ils puissent être installés à l'extérieur. À ce titre, il faut généralement empêcher l'infiltration de pluie et de neige dans l'unité, les ventelles ou les capots des entrées et des bouches d'extraction d'air au moyen de grilles galvanisées de 1 po (25 mm), mettre en place des gouttières recueillant l'eau de pluie ou des déflecteurs au-dessus des portes d'accès, mater tous les joints au moyen d'un matériau d'étanchéité imperméable, retourner les joints de toit sur une hauteur de 2 po (51 mm) avec jointure à triples replis, faire en sorte que les panneaux des murs extérieurs se prolongent sur au moins ¼ po (6 mm) en-

dessous du plancher, fournir des connexions pour l'installation des siphons sur place.

Les planchers des unités installés sur les margelles de toit sont soudés aux poutres d'acier de la base. Les planchers doivent être conçus selon la méthode de la jointure à triples replis vers le haut, être munis de coins soudés et dénués d'ouvertures. Les joints se trouvant sur la face inférieure de l'unité doivent être calfeutrés.

- .10 Installer une margelle de toit sur l'ensemble du périmètre de l'unité, une bordure de montage formée de tôle épaisse, sur une hauteur d'au moins 16 po (305 mm), dotée d'un fond de clouage en bois, d'une bande de calfeutrage en néoprène et de barres en « Z » entièrement soudées retournées sur une hauteur de 1 po (25 mm) le long du périmètre intérieur, afin d'assurer une protection parfaite contre les éléments. Le sous-traitant responsable du toit se chargera de fournir l'isolation externe ainsi que le solin de la bordure de montage du toit.

2.3 VENTILATEURS

- .1 La conception des ventilateurs centrifuges doit être conforme à ce que prévoit la norme d'essai AMCA Standard Test Code for Air Moving Devices, Bulletin 210. Le fabricant du ventilateur doit être membre de l'AMCA. Tous les ventilateurs et tous les ensembles composés du ventilateur, du moteur et de l'entraînement à courroies doivent être équilibrés dynamiquement lors d'un essai de fonctionnement en usine.
- .2 Les ventilateurs doivent présenter une configuration de type plénum à entraînement direct, tel qu'indiqué. Les roues du ventilateur doivent être de type incliné vers l'arrière centrifuge à l'abri

des charges excessives, façonnées d'aluminium et intégrant une ouverture d'entrée conique, pour assurer des performances optimales à l'unité. Les blocs des ventilateurs EngArray sont pourvus d'isolateurs de retenue de poussée qui doivent être couplés à chaque bloc de ventilateur afin de limiter le plus possible les mouvements de l'ensemble. Chaque boîtier de ventilateur doit être de forme carrée et facilement attachable aux sections des colonnes, au besoin.

- .3 Assurer un débit d'air d'au moins 50%.
- .4 Le clavier doit être amovible, pourvu d'un dispositif d'affichage alphanumérique permettant la lecture de la sortie d'état, de la fréquence de sortie, de la tension de sortie, de la vitesse du moteur en nombre de tours par minute et du courant du moteur. Inclure un mécanisme d'affichage du relevé des défaillances permettant d'associer une indication de l'heure et de la date aux 30 défaillances les plus récentes. Les menus d'affichage de diagnostic doivent permettre d'accéder à la vitesse de référence, à la température du dissipateur thermique, à la tension du bus, à l'état des commandes d'entrée/de sortie actives, au temps écoulé depuis la mise sous tension et à la valeur actuelle.
- .5 Commutateur de dérivation manuel du mécanisme d'entraînement à fréquence variable, installé sur l'unité; le commutateur permet de verrouiller le mécanisme d'entraînement à fréquence variable et le ventilateur fonctionne au volume maximum réglé. Le commutateur de dérivation et tous les contacts d'interverrouillage sont installés en usine et précâblés.
- .6 Toutes applications 460 V et 575 V doivent prévoir des bobines de réactance pour le

cablage et le régime de charge.

- .7 mécanisme d'entraînement doit être fourni et installé en usine.
- .8 Les ensembles ventilateur-moteur EngArray doivent être munis d'amortisseurs de vibrations. Ceux-ci doivent être boulonnés à un profilé en U d'acier soudé au plancher de l'unité, lequel est soudé à sa charpente structurelle. Tous les blocs de ventilateurs doivent être pourvus d'amortisseurs à ressort verticaux dotés de boulons de mise à niveau, d'appuis gaufrés offrant un fléchissement statique d'au moins 1 po (25 mm) pour assurer une excellente efficacité au plan de l'amortissement des vibrations. L'utilisation de blocs de butée ou d'amortisseurs à frottement distincts n'est pas acceptable. Les ventilateurs doivent être fixés au panneau de décharge au moyen d'un tissu tissé de polyester revêtu de chlorure de polyvinyle, offrant une connexion entre le métal et le tissu étanche, à double verrouillage. Chaque colonne de ventilateur EngArray doit être isolée afin d'empêcher les harmoniques de vibration associées aux signaux de groupes de ventilateurs. Les ventilateurs uniques non isolés ne sont pas acceptables..
- .9 Les moteurs du ventilateur doivent être de type blindé avec ventilateur extérieur à haute efficacité (Super-E TEFC).

2.4 SERPENTINS

- .1 Les serpentins doivent être d'un diamètre extérieur de 5/8 po tels que fabriqués par Engineered Air. Les serpentins doivent être fabriqués de tubes en cuivre, d'ailettes en aluminium et de collecteurs de cuivre avec raccords en acier de nomenclature 40.
- .2 Les ailettes en aluminium ou en cuivre

doivent être ondulées pour assurer un transfert de chaleur optimal; elles doivent également être liées mécaniquement aux tubes par l'expansion mécanique de ces derniers. Les serpentins doivent être placés à l'intérieur d'un boîtier en acier galvanisé. Tous les serpentins doivent être testés en usine avec l'air soumis à une pression manométrique de 300 lb/po² (2 070 kPa) en étant immergés dans un réservoir d'eau éclairé.

- .3 Les collecteurs dotés de raccords en acier de nomenclature 40 sont pourvus de connexions mâles filetées NPT jusqu'à un diamètre maximal de 4 po (100 mm).
- .4 Les collecteurs doivent se trouver à l'intérieur de l'appareil de traitement de l'air.
- .5 Les unités extérieures équipées de serpentins d'eau, de vapeur ou de glycol doivent être pourvues d'un vestibule de tuyauterie entièrement isolé et imperméable pour prendre en charge l'arrivée de la tuyauterie de l'édifice dans l'appareil de traitement d'air, ainsi que pour la connexion aux serpentins. Le vestibule de tuyauterie doit être conçu de manière à pouvoir loger uniquement de la tuyauterie tel qu'indiqué sur les plans.

2.5 FILTRES

- .1 Les sections des filtres doivent être pourvues de portes d'accès de dimensions adéquates pour permettre de retirer facilement les filtres. L'opération qui consiste à retirer les filtres doit s'effectuer depuis un côté, selon les plans.
- .2 Les filtres à cartouche doivent s'insérer dans un cadre sous forme de grille depuis la partie amont de la section où ils se trouvent. Les préfiltres correspondants

doivent pouvoir se glisser sur la même structure et être fixés au moyen d'attaches. La structure du cadre des filtres doit être renforcée de manière à pouvoir résister à une pression différentielle de 6 po d'eau (1 500 Pa).

- .3 Filtres jetables à paroi plissés de 2 po (50 mm): combinaison optimale de supports de fibres naturelles et synthétiques dotés d'une grille de soutien antirouille et d'un cadre extérieur façonné de carton pour liquides offrant une résistance élevée à l'humidité comportant des membrures de soutien diagonales fixées aux côtés de l'air d'entrée et de sortie de chaque pli. ___cadre extérieur métallique réutilisable permanent. Le support du filtre doit offrir une efficacité minimum de 30-35 % selon la norme ASHRAE 52.1-92 et offrir au minimum 8 MERV, selon la norme ASHRAE 52.2., U.L. classe 2.
- .4 Filtres à cartouche rigide.
 - .4.1 Les filtres à air doivent offrir des performances élevées. Les filtres doivent être de type jetable, entièrement rigides et comporter des plis d'une profondeur de 12 po. Chaque filtre doit se composer d'une grille de soutien du support, de stabilisateurs de contour et d'un cadre extérieur. Les filtres doivent être classifiés de type classe 2, par l'organisme Underwriters Laboratories.
 - .4.2 Les filtres doivent offrir une efficacité moyenne de 90-95 %, selon la norme ASHRAE 52.1-1992. Sous conditions d'essai prévues en vertu de la norme ASHRAE 52.2, la valeur minimum du paramètre MERV doit être de 15. La résistance initiale à une vitesse d'approche de 500 pieds par minute ne doit pas être supérieure à 0,60 po d'eau.
 - .4.3 Doter les rangées de filtres d'un

manomètre Dwyer série 2000 (« magnehelic ») dotée de capteurs de pression statique et de tubes d'aluminium, le tout installé en usine, 0 à 2 po (0-500 Pa). Lorsqu'au moins deux rangées de filtres sont reliées à une jauge de pression unique, on doit prévoir une jauge multiple pourvue de robinets d'arrêt manuel dans les conduites d'air.

- .4.4 Lorsque des jauges de pression des filtres sont mises en place sur des unités extérieures, elles doivent être placées à l'intérieur d'un boîtier à l'épreuve des intempéries pourvu d'une fenêtre d'observation.

2.6 VOLETS

- .1 Les cadres des registres de tirage doivent être fabriqués de sections métalliques galvanisées en U fixées solidement au moyen de vis ou soudées au châssis du groupe de traitement de l'air. Des pivots d'aluminium de 1/2 po (13 mm) doivent s'insérer à l'intérieur de bagues de nylon ou de bronze. Les pivots doivent être fixés à la lame au moyen de sangles ou de vis de pression.
- .2 Les lames doivent être fabriquées de métal galvanisé de calibre no 18 (1,3 mm) et comporter deux encoches sur chacun de leurs bords et trois encoches le long de l'axe central, pour assurer la rigidité. Le pivot doit « se loger » dans l'encoche de l'axe central. Les bords des volets doivent s'enclencher les uns dans les autres. La longueur maximum des volets, entre chacun de leurs points d'appui, doit être de 48 po (1 219 mm). Les supports de tringlerie des registres doivent être fabriqués de métal galvanisé.
- .3 Les volets doivent être :
 - des registres d'aluminium extrudé à faibles fuites Tamco série 1000 (volets de

retour et de contournement).

- des registres d'aluminium extrudé à faibles fuites, à barrières thermiques, à lames isolées Tamco série 9000 (volets d'air frais et d'évacuation).

- .4 Les volets modulants doivent être de type à lames opposées.
- .5 Les mécanismes de commande des volets doivent prévoir un dispositif d'actionnement à modulation des volets normalement fermés depuis un signal 0-10VDC par d'autres.

2.7 SYSTEMES DE COMMANDE CABLAGE FOURNIS EN USINE

- .1 Contrôles par d'autres
- .2 Sectionneur sans fusible câblé et installé en usine en configuration CEMA/NEMA 3 insensible aux intempéries ou sectionneur avec dispositif intégral de fermeture de la porte installé sur l'avant du panneau de commande.

2.8 ROUE A ENERGIE TOTALE HRW

- .1 RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

La roue à énergie totale doit être de la responsabilité exclusive du fabricant de l'unité préfabriquée de récupération de chaleur (le fabricant). Le fabricant doit garantir les performances de la roue sur le plan de sa capacité totale en matière de transfert de chaleur et de son fonctionnement. D'autres solutions de dispositifs de récupération de rechange doivent à tout le moins se conformer aux performances dont il est fait état dans les bordereaux techniques, sans aller au delà des exigences au plan de l'alimentation du ventilateur indiquées. La fabrication de la roue doit être certifiée ARI et celle-ci doit figurer dans le document intitulé ARI 1060

Directory of Certified Air-To-Air Energy Recovery Ventilation Equipment.

.2 AGENT DE TRANSFERT DE CHALEUR

La roue doit être construite de tôle d'aluminium, dont une couche sur deux est ondulée, les couches adjacentes étant collées les unes aux autres pour assurer la stabilité du tout. Les roues doivent être serties sur un moyeu central. Toutes les surfaces d'aluminium doivent être revêtues d'un tamis moléculaire 4A de zéolite afin d'assurer le transfert de la vapeur d'eau d'une veine d'air à l'autre. Le taux de transfert de la chaleur latente doit être égal au taux de transfert de la chaleur sensible, +6 %, sur l'ensemble de la plage de fonctionnement. Il doit être possible de nettoyer la roue à l'air comprimé, sans abîmer ni l'aluminium ni le dessiccateur.

.3 STRUCTURE DE LA ROUE

Les roues sont solidement maintenues en place ensemble, des rayons métalliques se prolongeant radialement depuis le moyeu, jusqu'à la bande périphérique. Les rayons sont encastrés dans le support du rotor. Les roues d'un diamètre maximum de 1 800 mm sont façonnées d'une seule pièce. Les roues d'un diamètre supérieur sont façonnées de quatre ou de huit pièces amovibles. Les roues plus petites peuvent également se présenter sous la forme d'un ensemble façonné de quatre pièces.

.4 SUPPORT DE LA ROUE

La roue doit être supportée ou appuyée par deux paliers à semelle, lesquels reposent sur un cadre d'acier. Les paliers doivent se situer dans l'axe de la membrure de support et de la séparation entre les veines d'air, afin de dégager le plus possible le rotor. Il doit être possible

de remplacer les paliers sans avoir à déplacer la roue de l'unité de traitement de l'air.

.5 JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ DE LA ROUE

Les roues doivent être munies de joints labyrinthes sans contact disposés au périmètre de celles-ci et le long de leur face, à l'endroit où se séparent les parties de l'air extrait et de l'air soufflé. Pour éviter que les joints ne puissent être abîmés et réduire en conséquence la puissance du moteur nécessaire, les joints d'étanchéité réglables ne doivent pas être éloignés de plus de 1/32 po (0,8 mm) de la surface du rotor.

.6 SYSTÈME DE PURGE

L'unité doit être pourvue d'un système de purge afin de permettre à une certaine proportion d'air extérieur de passer au travers de la partie de l'air extrait, réduisant ainsi la possibilité que de l'air extrait ne pénètre à l'intérieur de la veine d'air soufflé.

.7 SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT DE LA ROUE

1. La roue doit être actionnée par une courroie trapézoïdale continue disposée le long de son périmètre extérieur, reliée à un moteur c.a. à vitesse variable spécifiquement conçu pour les applications de roue thermique, ou à un moteur c.a. à vitesse constante. Il doit être possible de repérer l'accès au moteur et au mécanisme d'entraînement.
2. Système de commande de vitesse variable (pour les applications où il est nécessaire de contrôler la température de l'air extrait et/ou d'assurer la prévention du givre)

3. Prévoir un système de commande à semi-conducteurs équivalant au système Engineered Air W-Trac, offrant les fonctions suivantes : régulation de la température de l'air de décharge, refroidissement libre, permutation été-hiver et prévention de la formation du givre sur la roue, au besoin.

.8 RÉGULATION DE LA TEMPÉRATURE

1. Un dispositif de réglage situé sur la face du module W-Trac doit permettre de sélectionner une température d'air de décharge comprise entre 52 °F (11 °C) et 74 °F (23 °C). En mode de chauffage, quand la température de l'air de décharge s'approche du point de consigne, la vitesse de rotation de la roue diminue afin que ce point puisse être maintenu. Une fois la vitesse minimum atteinte, s'il y a une demande de refroidissement, la roue cesse entièrement de tourner. La roue demeure inopérante jusqu'à ce que la température de l'air extérieur passe au-delà de celle de l'air extrait, c'est alors qu'elle recommence à fonctionner à pleine vitesse.
2. Il doit être possible de réinitialiser la plage des points de consigne par un signal 0-10 V c.c. du SGB. Quand le point de consigne est fixé à 66 °F (18,9 °C), la température de l'air soufflé passe de 30 °F (-1,1 °C) à 66 °F (18,9 °C), alors que le signal du SGB passe de 0 à 10 V c.c.

.8 PRÉVENTION DU GIVRE

1. Le mode de prévention du givre a préséance sur le mode de réglage de la température et il peut être activé de diverses façons.
3. Recommandation : lorsque la température de l'air extérieur passe en dessous du seuil de givre, la vitesse de la roue est

contrôlée de telle sorte que soit maintenue une température du thermomètre sec spécifique dans la veine d'air extrait qui coïncide avec un taux d'humidité relative (H.R.) de 90 %. La valeur calculée est basée sur l'humidité relative estimée de l'espace, laquelle constitue une fonction sélectionnable du système W-Trac.

Note : Engineered Air a constaté qu'à long terme, le contrôle du givre par la température du thermomètre sec s'avérait une solution plus précise et plus stable que celle qui consiste à avoir recours à des capteurs du niveau d'humidité

2.9 BORDEREAUX TECHNIQUES

Unité de traitement de l'air

ALIMENTATION	Débit (pcm)	20,000
	PSE (pouces)	2''
	MOTEUR (HP)	15 HP (par ventilateur) SE TEFC
	VENTILATEURS	2 x EPFLN 270 Cl. II arr.4
RETOUR	Débit (pcm)	20,000
	PSE (pouces)	1.5''
	MOTEUR (HP)	10 HP (par ventilateur) SE TEFC
	VENTILATEURS	2 x EPFLN 245 Cl. II arr.4
ÉLECTRICITÉ	TENSION	575/3/60
	MCA	66.1 A
	MOCP	90 A
SERPENTIN DE CHAUFFAGE (50% propylène- glycol)	T ENTRÉE AIR °F	-12
	T SORTIE AIR °F	87
	T ENTRÉE L'EAU °F	167
	T SORTIE L'EAU °F	119
	TOTAL (MBH)	2141
	GPM	100
SERPENTIN DE REFROIDISSEMENT (à l'eau)	T ENTRÉE AIR (BS/BH) °F	86/72
	T SORTIE AIR (BS/BH) °F	55/55
	T ENTRÉE L'EAU °F	45
	T SORTIE L'EAU °F	57

	TOTAL (MBH)	1108
	SENSIBLE (MBH)	660
	GPM	175
RECUPERATION	TYPE	ROUE THERMIQUE
	DÉBIT (PCM)	5,000
	ÉTÉ EAT (DB/WB) °F ALIMENT	86/72
	ÉTÉ LAT (DB/WB) °F	84.5/71.2
	RÉCUPERATION ETE (MBH)	55.92
	HIVER EAT (DB/WB) °F	-12/-12
	HIVER LAT (DB/WB) °F	-1/-1
	RÉCUPERATION HIVER (MBH)	315
	EFFICACITÉ	71.4%
POIDS APPROXIMATIF (lbs)		16,500 lbs

REMARQUES :

- Construction pour installation à l'extérieur
- Base de toit non-isolée 16''
- Capotin d'air frais et d'évacuation
- Pré-filtres 2'' MERV 8 (alimentation et retour)
- Filtres cartouches rigides 12'' MERV 15 (alimentation)
- Jauges Dwyer 2000
- Ventilateurs isolés
- Isolation 2'' 1.5 lbs
- Double paroi calibre 22
- Volets deux-positions Tamco 9000 (alimentation et évacuation)
- Volets modulants Tamco 1000 (retour et volets de dérivation de la roue thermique)
- Caniveau de tuyauterie
- Bac de condensation en acier inoxydable
- Caillebotis sur l'ouverture d'alimentation
- Section d'humidification 42'' (distributeur à vapeur par d'autres)
- Sectionneur sans fusible
- Portes d'accès avec poignets Leverlock
- Variateurs de fréquence Danfoss avec dérivation manuelle (contrôle 0-10VDC) dans un cabinet ventilé
- Roue thermique avec contrôleur W-TRAC et prévention de givre
- Contrôles par d'autres

PARTIE 1 -
GENERALITES

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 Matériaux, matériels et méthodes d'installation associés aux humidificateurs générateurs de vapeur monoblocs, à électrodes, ainsi qu'aux accessoires connexes.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).

1.3 ENTRETIEN

- .1 Matériaux/Matériels de remplacement
 - 1 Fournir une liste des pièces de rechange recommandées par chaque fabricant, une liste des fournisseurs où l'on peut se les procurer, ainsi qu'une liste des outils spéciaux nécessaires au réglage, à la réparation et au remplacement de ces pièces, et les incorporer au manuel d'exploitation et d'entretien.
 - .2 Fournir ce qui suit : un jeu complet d'éléments d'évaporation d'eau, renouvelables.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 HUMIDIFICATEURS
GÉNÉRATEURS DE
VAPEUR MONOBLOCS, A
ÉLECTRODES
- .1 Appareils certifiés CSA et homologués ULC.
 - .2 Humidificateur électrique à vapeur permettant d'humidifier à partir d'eau domestique, un système de 15000CFM. Éléments assemblés dans une enveloppe fabriquée en usine, revêtue de peinture-émail de finition également appliquée en usine et munie d'une porte à verrouillage électrique ou à clé.
 - .3 Appareils comportant un réservoir de vapeur, scellé en usine, muni d'électrodes adaptées aux propriétés de l'eau et posées en usine.
 - .4 Dispositifs de commande/régulation
 - .1 Panneau de commande.
 - .2 Vanne sur canalisation d'alimentation en eau.
 - .3 Éléments de sécurité permettant d'éviter la surchauffe.
 - .4 Contacteur de débit d'air.
 - .5 Programmateur de vidange de fin de saison ou de non utilisation pendant 72h.
 - .6 Tension de 600V trois phases.
 - .7 Témoin de remplacement du réservoir.
 - .5 Têtes de diffusion pour conduits d'air, en tube d'acier inoxydable (humidipack) permettant une diffusion uniforme de la vapeur, avec distance d'absorption de 18'' et moyen d'évacuation des condensats et tuyau d'alimentation en cuivre en acier.
 - .6 Caractéristiques
 - Type à éléments chauffants
 - Service : eau potable
 - Kilowatt: 48 kW
 - Capacité: 144 lbs/hre (max.)

Voltage : 600V/3/60
Complet avec : diffuseur de vapeur
Type: Horizontal
Longueur du collecteur : 72''
Largeur des tubes : 56''
Vélocité de l'air : 411 ppm
CFM : 20000
Perte de pression d'air : 0.008''
Distance d'absorption : 24''
Collecteur : horizontal
Orientation : gauche
Espaces entre les tubes : 12.262''
Interrupteur de débit d'air (AFS-222)
Haute limite

- .7 Produits acceptable
Armstrong modèle HC 6500 avec diffuseur de vapeur humidipack All active ou équivalent approuvé.

PARTIE 3 - EXECUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les humidificateurs conformément aux instructions des fabricants.
- .2 Au moment de la réception des travaux, les humidificateurs installés et les éléments d'évaporation devront être neufs et propres.
- .3 Poser les hygrostats à des endroits faciles d'accès.
- .4 Prévoir, pour les appareils visés, un dispositif d'évacuation du surplus d'eau

conforme aux indications.

.5 Monter des portes ou des panneaux de visite dans les conduits d'air adjacents aux appareils.

.7 Aux points bas des conduits d'air, poser des raccords d'évacuation munis d'un bouchon femelle.

3.3 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 001000 et aux recommandations du fabricant.

.2 Une fois les travaux d'installation terminés et la performance de l'ouvrage vérifiée, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et l'équipement.



MP1 Montant à payer – Généralités

1.1 Sous réserve de toutes autres dispositions du Contrat, Sa Majesté paie à l'Entrepreneur, aux dates et de la manière énoncées ci-après, le montant par lequel:

1.1.1 l'ensemble des montants prévus à l'article MP2 excède,

1.1.2 l'ensemble des montants prévus à l'article MP3

et l'Entrepreneur accepte le paiement comme paiement final de tout ce qu'il a fourni et fait relativement aux travaux auxquels le paiement se rapporte.

MP2 Montants payables à l'Entrepreneur

2.1 Les montants mentionnés à l'alinéa MP1.1.1 sont l'ensemble :

2.1.1 des montants prévus dans les Articles de convention; et

2.1.2 le montant, s'il en est, payable à l'Entrepreneur conformément aux Conditions générales.

MP3 Montants payables à Sa Majesté

3.1 Les montants mentionnés à l'alinéa MP1.1.2 sont l'ensemble des montants, s'il en est, que l'Entrepreneur est tenu de payer à Sa Majesté en vertu du Contrat.

3.2 Dans tout paiement fait à l'Entrepreneur, le fait pour Sa Majesté d'omettre de déduire d'un montant mentionné à l'article MP2 un montant mentionné au paragraphe MP3.1 ne peut constituer un abandon de son droit de faire une telle déduction, ni une reconnaissance de l'absence d'un tel droit lors de tout paiement ultérieur à l'Entrepreneur.

MP4 Date de paiement

4.1 Dans les présentes modalités de paiement :

4.1.1 «période de paiement» signifie un intervalle de 30 jours consécutifs ou tout autre intervalle plus long convenu entre l'Entrepreneur et le représentant ministériel;

4.1.2 un montant est «dû et payable» lorsqu'il doit être versé à l'Entrepreneur par Sa Majesté selon les paragraphes MP4.4, MP4.7 ou MP4.10;

4.1.3 un montant est en souffrance lorsqu'il demeure impayé le premier jour suivant le jour où il est dû et payable;

4.1.4 «date de paiement» signifie la date du titre négociable d'un montant dû et payable par le Receveur général du Canada et émis aux fins de paiement;

4.1.5 «taux d'escompte» signifie le taux d'intérêt, fixé par la Banque du Canada, en vigueur à l'ouverture des bureaux à la date de paiement.

4.2 À l'expiration d'une période de paiement, l'Entrepreneur doit remettre au représentant ministériel



une demande d'acompte par écrit et y décrire toute partie achevée des travaux et tous les matériaux livrés aux lieux des travaux, mais non incorporés aux travaux, durant la période de paiement faisant l'objet de la demande d'acompte.

- 4.3 Le représentant ministériel, dans les dix jours suivant réception d'une demande d'acompte mentionnée au paragraphe MP4.2 :
- 4.3.1 fait l'inspection de la partie des travaux et des matériaux qui y sont décrits, et
 - 4.3.2 présente un rapport sur le progrès des travaux, dont le représentant ministériel envoie une copie à l'Entrepreneur, indiquant la valeur de la partie des travaux et des matériaux décrits dans la demande d'acompte que, selon le représentant ministériel :
 - 4.3.2.1 sont conformes aux dispositions du Contrat, et
 - 4.3.2.2 n'étaient visés par aucun autre rapport concernant des travaux du Contrat.
- 4.4 Sous réserve de l'article MP1 et du paragraphe MP4.5, Sa Majesté, au plus tard 30 heures après la réception par le représentant ministériel de la demande d'acompte mentionnée au paragraphe MP4.2, paie à l'Entrepreneur :
- 4.4.1 une somme égale à 95% de la valeur indiquée dans le rapport sur le progrès des travaux mentionné à l'alinéa MP4.3.2, si l'Entrepreneur a fourni un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, ou
 - 4.4.2 un montant égal à 90% de la valeur indiquée dans le rapport sur le progrès des travaux mentionné à l'alinéa 4.3.2, si l'Entrepreneur n'a pas fourni un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux.
- 4.5 Il est essentiel, pour que Sa Majesté s'acquitte de son obligation mentionnée au paragraphe MP4.4, que l'Entrepreneur fasse et remette au représentant ministériel,
- 4.5.1 une déclaration conforme à celle décrite au paragraphe MP4.6, pour les travaux et matériaux visés dans la demande d'acompte prévue au paragraphe MP4.2,
 - 4.5.2 dans le cas de la première demande d'acompte de l'Entrepreneur, un calendrier d'exécution conformément aux parties pertinentes des Devis, et
 - 4.5.3 si un calendrier est exigé, sa mise à jour aux moments précisés dans les parties pertinentes des Devis.
- 4.6 Dans la déclaration mentionnée au paragraphe MP4.5, l'Entrepreneur atteste :
- 4.6.1 qu'au jour de la demande d'acompte de l'Entrepreneur, l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales aux termes des Conditions de travail, et
 - 4.6.2 qu'au jour de la précédente demande d'acompte, l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales envers ses sous-entrepreneurs et ses fournisseurs de matériaux en ce qui concerne les travaux visés par le Contrat.



- 4.7 Sous réserve de l'article MP1 et du paragraphe MP4.8, Sa Majesté verse à l'Entrepreneur, dans les 30 jours suivant la date de délivrance du Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2, la somme mentionnée à l'article MP1, moins l'ensemble :
- 4.7.1 de tous les paiements effectués conformément au paragraphe MP4.4;
 - 4.7.2 du montant égal au coût pour Sa Majesté, estimé par le représentant ministériel de la correction de toutes déficiences dans les travaux et décrites dans le Certificat provisoire d'achèvement; et
 - 4.7.3 du montant égal au coût pour Sa Majesté, estimé par le représentant ministériel de l'achèvement de toute partie des travaux décrite dans le Certificat provisoire d'achèvement ne comportant pas la correction des déficiences visées par l'alinéa MP4.7.2.
- 4.8 Il est essentiel, pour que Sa Majesté s'acquitte de son obligation mentionnée au paragraphe MP4.7, que l'Entrepreneur fasse et remette au représentant ministériel,
- 4.8.1 une déclaration conforme à celle décrite au paragraphe MP4.9 relativement au Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2, et
 - 4.8.2 s'il est précisé dans les parties pertinentes des Devis, une mise à jour du calendrier d'exécution mentionné à l'alinéa MP4.5.2 qui, en plus des exigences énoncées, soit suffisamment détaillé concernant l'achèvement des travaux non-terminés et la correction de tous les défauts, le tout à la satisfaction du représentant ministériel.
- 4.9 Dans la déclaration mentionnée au paragraphe MP4.8, l'Entrepreneur atteste qu'au jour de l'émission du Certificat provisoire d'achèvement :
- 4.9.1 l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales aux termes des Conditions de travail;
 - 4.9.2 l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales envers ses sous-entrepreneurs et ses fournisseurs de matériaux en ce que concerne les travaux visés par le Contrat; et
 - 4.9.3 l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations mentionnées au paragraphe CG14.6.
- 4.10 Sous réserve de l'article MP1 et du paragraphe MP4.11, Sa Majesté verse à l'Entrepreneur, dans les 60 jours suivant la date de délivrance du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, la somme mentionnée à l'article MP1, moins l'ensemble :
- 4.10.1 de tous les paiements effectués conformément au paragraphe MP4.4, et
 - 4.10.2 de tous les paiements effectués conformément au paragraphe MP4.7.
- 4.11 Il est essentiel, pour que Sa Majesté s'acquitte de son obligation mentionnée au paragraphe MP4.10, que l'Entrepreneur fasse et remette au représentant ministériel une déclaration conforme



à celle décrite au paragraphe MP4.12.

- 4.12 Dans la déclaration mentionnée au paragraphe MP4.11, l'Entrepreneur atteste, outre les mentions requises en vertu du paragraphe MP4.9, que l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales et qu'il a satisfait à toutes les réclamations légales formulées contre lui par suite de l'exécution des travaux.

MP5 Le rapport sur le progrès des travaux et le paiement y afférent ne lient pas Sa Majesté

- 5.1 Ni le rapport sur le progrès des travaux mentionné au paragraphe MP4.3, ni les paiements effectués par Sa Majesté en conformité des Modalités ne doivent être interprétés comme une admission que les travaux et les matériaux sont, en totalité ou en partie, complets, satisfaisants ou conformes au Contrat.

MP6 Retard du paiement

- 6.1 Nonobstant l'article CG7, le retard apporté par Sa Majesté à faire un paiement à sa date d'exigibilité en vertu du présent Contrat, ne constitue pas un bris du Contrat.
- 6.2 Sa Majesté versera, sans que l'Entrepreneur le demande, des intérêts simples au taux d'escompte plus 1 ¼ p. 100 sur les montants en souffrance en vertu de l'alinéa MP4.1.3, intérêts qui s'appliquent à compter du premier jour de retard jusqu'au jour précédant la date de paiement, sauf que
- 6.2.1 les intérêts se seront ni exigibles ni versés à moins que le montant dont il est question au paragraphe MP6.2 ait été en souffrance pendant plus de 15 jours suivant :
- 6.2.1.1 la date à laquelle ladite somme est devenue due et payable, ou
- 6.2.1.2 la date de réception par le représentant ministériel de la déclaration conforme à celle décrite aux paragraphes MP4.5, MP4.8 ou MP4.11;
- selon la plus avancée de ces deux dates, et
- 6.2.2 les intérêts ne seront ni exigibles ni versés sur les paiements anticipés en souffrance, le cas échéant.

MP7 Droit de compensation

- 7.1 Sans restreindre tout droit de compensation ou de retenue découlant explicitement ou implicitement de la loi ou d'une disposition quelconque du Contrat, Sa Majesté peut opérer compensation de toute somme due par l'Entrepreneur à Sa Majesté en vertu du Contrat ou de tout contrat en cours, à l'encontre des sommes dues par Sa Majesté à l'Entrepreneur en vertu du Contrat.
- 7.2 Pour les fins du paragraphe MP7.1, l'expression «contrat en cours» signifie un contrat entre Sa Majesté et l'Entrepreneur :
- 7.2.1 en vertu duquel l'Entrepreneur est légalement obligé d'exécuter ou de fournir du travail,



de la main-œuvre ou des matériaux; ou

- 7.2.2 à l'égard duquel Sa Majesté a, depuis la date à laquelle les présents Articles de convention sont intervenus, exercé le droit de retirer à l'Entrepreneur les travaux faisant l'objet du contrat.

MP8 Paiement en cas de résiliation

- 8.1 En cas de résiliation du Contrat conformément à l'article CG41, Sa Majesté paie à l'Entrepreneur le plus tôt possible eu égard aux circonstances, tout montant qui lui est légalement dû et payable.

MP9 Intérêts sur les réclamations réglées

- 9.1 Sa Majesté versera à l'Entrepreneur des intérêts simples sur le montant d'une réclamation réglée, au taux d'escompte moyen plus q $\frac{1}{4}$ p. 100 à compter du premier jour de retard jusqu'au jour précédant la date de paiement.
- 9.2 Aux fins du paragraphe MP9.1:
- 9.2.1 une réclamation est réputée être réglée lorsqu'une entente par écrit est signée par le représentant ministériel et l'Entrepreneur et fait état du montant de la réclamation à verser par Sa Majesté et des travaux pour lesquels ledit montant doit être versé;
- 9.2.2 le «taux d'escompte moyen» signifie le taux d'intérêt moyen, fixé par la Banque du Canada, en vigueur à la fin de chaque mois civil au cours de la période pendant laquelle la réclamation réglée était impayée;
- 9.2.3 une réclamation réglée est réputée être impayée à compter de la journée qui suit immédiatement la date à laquelle la réclamation était due et payable conformément au Contrat, s'il n'y avait pas eu contestation.
- 9.3 Aux fins de l'Article MP9, une réclamation signifie tout montant faisant l'objet d'un litige et assujéti à des négociations entre Sa Majesté et l'Entrepreneur en vertu du Contrat.



Article	Page	Titre
CG1	1	Interpretation
CG2	2	Sucesseurs 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 rebus, 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 rebus 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 rebus et débris.

18.4 Les obligations qu'imposent à l'Entrepreneur les paragraphes CG18.1 à CG18.3 ne s'appliquent pas aux rebus 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 vertu du paragraphe CG30.1, comme s'ils faisaient partie des Plans et devis.
- 30.3 Le représentant ministériel décide si ce que l'Entrepreneur a fait ou omis de faire conformément à un ordre, une suppression ou une modification en vertu du paragraphe CG30.1 a augmenté ou diminué le coût des travaux pour l'Entrepreneur.
- 30.4 Si le représentant ministériel décide, conformément au paragraphe CG30.3, qu'il y a eu augmentation du coût pour l'Entrepreneur, Sa Majesté paie à l'Entrepreneur le coût accru que l'Entrepreneur a nécessairement encouru pour les travaux supplémentaires, calculé conformément aux articles CG49 ou GB50.
- 30.5 Si le représentant ministériel décide, conformément au paragraphe CG30.3, qu'il y a eu réduction du coût pour l'Entrepreneur, Sa Majesté réduit le montant payable à l'Entrepreneur en vertu du Contrat d'un montant égal à la réduction du coût occasionné par toute suppression ou modification ordonnée conformément au paragraphe CG30.1.2, calculé conformément à l'article CG49.
- 30.6 Les paragraphes CG30.3 à CG30.5 s'appliquent seulement à un contrat ou partie d'un contrat comportant, suivant le Contrat, une Entente à prix fixe.
- 30.7 Tout ordre, suppression ou modification mentionné au paragraphe CG30.1 doit être par écrit, porter la signature du représentant ministériel et être communiqué à l'Entrepreneur conformément au paragraphe CG11.

CG31 Interprétation du Contrat par le représentant ministériel

- 31.1 Avant la délivrance par le représentant ministériel du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, le représentant ministériel tranche toute question concernant l'exécution des travaux ou les obligations de l'Entreteneur en vertu du Contrat et en particulier, mais sans limiter la portée générale de ce qui précède, concernant :

- 31.1.1 la signification de quoi que ce soit dans les Plans et devis;
 - 31.1.2 l'interprétation des Plans et devis au cas d'erreur, omission, obscurité ou divergence dans leur texte ou intention;
 - 31.1.3 le respect des exigences du Contrat quant à la quantité ou la qualité des matériaux ou du travail que l'Entrepreneur fournit ou se propose de fournir;
 - 31.1.4 la suffisance de la main-d'œuvre, de l'outillage ou des matériaux que l'Entrepreneur fournit pour la réalisation des travaux et du Contrat, pour assurer l'exécution des travaux suivant le Contrat et l'exécution du Contrat conformément à ses dispositions;
 - 31.1.5 la qualité de tout genre de travail effectué par l'Entrepreneur; ou
 - 31.1.6 l'échéancier et la programmation des diverses phases de l'exécution des travaux;
- et la décision du représentant ministériel est sans appel, pour ce qui est des travaux.
- 31.2 L'Entrepreneur exécute les travaux conformément aux décisions et directives du représentant ministériel en vertu du paragraphe CG31.1 et conformément à toute décision et directive du représentant ministériel que en découlent.

CG32 Garantie et rectification des défauts des travaux

- 32.1 Sans restreindre les garanties implicites ou explicites de la loi ou du Contrat, l'Entrepreneur doit, à ses propres frais
- 32.1.1 rectifier toute défectuosité et corriger tout vice qui se manifeste dans les travaux ou qui est signalé au Ministre quant aux parties du travail acceptées relativement au Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2 dans les 12 mois qui suivront la date d'émission du Certificat provisoire d'achèvement.
 - 32.1.2 rectifier toute défectuosité et corriger tout vice qui se manifeste dans les travaux ou qui est signalé au Ministre relativement aux parties des travaux décrites dans le Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2 dans les 12 mois qui suivent la date d'émission du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1.
- 32.2 Le représentant ministériel peut ordonner à l'Entrepreneur de rectifier ou corriger toute défectuosité ou tout vice mentionné au paragraphe CG32.1 ou couvert par toute autre garantie implicite ou explicite.
- 32.3 L'ordre mentionné au paragraphe CG32.2.1 doit être par écrit; il peut préciser le délai dans lequel l'Entrepreneur doit rectifier ou corriger la défectuosité ou le vice et il doit être donné à l'Entrepreneur conformément à l'article CG11.
- 32.4 L'Entrepreneur doit rectifier la défectuosité ou corriger le vice mentionné dans l'ordre donné en conformité du paragraphe CG32.2 dans le délai qui y est stipulé.

CG33 Défaut de l'Entrepreneur

- 33.1 Si l'Entrepreneur omet de se conformer à une décision ou directive rendue ou émise par le représentant ministériel en vertu des articles CG18, CG24, CG26, CG31 ou CG32, le représentant ministériel peut recourir aux méthodes qui lui semblent opportunes pour exécuter ce que l'Entrepreneur a omis d'exécuter.
- 33.2 L'Entrepreneur paie à Sa Majesté, sur demande, la totalité de tous les frais, dépenses et dommages encourus par Sa Majesté en raison du défaut de l'Entrepreneur de se conformer à toute décision ou directive stipulée au paragraphe CG31.1 et en raison de toute méthode utilisée en l'occurrence par le représentant ministériel conformément au paragraphe CG33.1.

CG34 Protestations des décisions du représentant ministériel

- 34.1 L'Entrepreneur peut contester, dans les dix jours de sa réception, une décision ou directive mentionnée aux paragraphes CG30.3 ou CG33.1.
- 34.2 Toute contestation mentionnée au paragraphe CG34.1 doit être par écrit, indiquer tous les motifs de la contestation, être signée par l'Entrepreneur et communiquée à Sa Majesté par l'entremise du représentant ministériel.
- 34.3 Si l'Entrepreneur proteste conformément au paragraphe CG34.2, le fait pour lui de se conformer à la décision ou à la directive qu'il conteste ne sera pas interprété comme une reconnaissance du bienfondé de cette décision ou de cette directive et ne pourra constituer une fin de non-recevoir quant à toute poursuite qu'il estimera appropriée dans les circonstances.
- 34.4 Tout protêt de l'Entrepreneur en vertu du paragraphe CG34.2 ne le dispense de se conformer à la décision ou directive en question.
- 34.5 Sous réserve du paragraphe CG34.6, l'Entrepreneur doit, sous peine de déchéance, intenter toute poursuite judiciaire mentionnée au paragraphe CG34.3 dans les trois mois suivant la date d'émission du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1.
- 34.6 L'Entrepreneur doit, sous peine de déchéance, intenter dans les trois mois suivant la fin d'une période de garantie, toute poursuite judiciaire mentionnée au paragraphe CG34.3 et découlant d'un ordre donné en vertu de l'article CG32.
- 34.7 Sous réserve du paragraphe CG34.8, si Sa Majesté tient la contestation de l'Entrepreneur comme bien fondée, elle doit lui rembourser le coût des travaux, de l'outillage et des matériaux additionnels nécessaires à l'exécution de l'ordre ou de la directive ayant fait l'objet du protêt.
- 34.8 Les couts mentionnés au paragraphe CG34.7 doivent être calculés conformément aux dispositions des articles CG48 à CG50.

CG35 Changement des conditions du sol – Négligence ou retard de la part de Sa Majesté

- 35.1 Sous réserve du paragraphe CG35.2, nul paiement autre qu'un paiement expressément stipulé au Contrat n'est fait par Sa Majesté à l'Entrepreneur en raison de quelque dépense supplémentaire

encourue ou pour quelque perte ou dommage subi par l'Entrepreneur.

35.2 Si l'Entrepreneur encourt des frais supplémentaires ou subit des pertes ou dommages directement attribuables :

35.2.1 à un écart substantiel entre les renseignements sur les conditions du sol à l'emplacement des travaux, dans les Plans et devis ou d'autres documents fournis à l'Entrepreneur pour l'établissement de sa soumission, ou à un écart substantiel entre une présomption raisonnable de l'Entrepreneur fondée sur lesdits renseignements et les conditions réelles rencontrées par l'Entrepreneur à l'emplacement des travaux lors de leur exécution; ou

35.2.2 à la négligence ou à un retard de la part de Sa Majesté après la date du Contrat, à fournir tout renseignement ou à tout acte auquel Sa Majesté est expressément obligée par le Contrat ou que les usages de l'industrie dicteraient ordinairement à tout propriétaire;

il doit dans les dix jours qui suivent la date de la constatation des conditions du sol décrites à l'alinéa CG35.2.1 ou la date de la négligence ou du retard décrit au paragraphe CG35.2.2, en donner avis par écrit au représentant ministériel et lui signifier son intention d'exiger le remboursement des frais supplémentaires encourus ou le coût de toutes pertes ou dommages subis.

35.3 Lorsque l'Entrepreneur a donné au représentant ministériel l'avis mentionné au paragraphe CG35.3, il doit sous peine de déchéance dans les 30 jours suivant la date de l'émission du Certificat définitif mentionné au paragraphe CG44.1, remettre au représentant ministériel une demande écrite de remboursement des frais supplémentaires ou du coût de toutes pertes ou dommages subis.

35.4 La demande de remboursement mentionnée au paragraphe CG35.3 devra contenir une description suffisante des faits et circonstances qui motivent la demande afin que le représentant ministériel puisse déterminer si cette demande est justifiée ou non, et l'Entrepreneur doit, à cette fin, fournir tout autre renseignement que le représentant ministériel peut exiger.

35.5 Si, de l'avis du représentant ministériel, la demande de remboursement mentionnée au paragraphe CG35.3 est bien fondée, Sa Majesté doit verser à l'Entrepreneur un supplément calculé en conformité des articles CG47 à CG49.

35.6 Si, de l'avis du représentant ministériel, le cas décrit à l'alinéa CG35.2.1 se traduit pour l'Entrepreneur par une économie dans l'exécution du Contrat, le montant établi dans les Articles de convention est, sous réserve du paragraphe CG35.7, réduit d'un montant égal à l'économie réalisée.

35.7 Le montant à être déduit en vertu du paragraphe CG35.6 doit être déterminé selon les dispositions des articles CG47 à CG49.

35.8 Si l'Entrepreneur néglige de donner l'avis mentionné au paragraphe CG35.2 et de présenter la demande de remboursement mentionnée au paragraphe CG35.3 dans le délai prescrit, aucun supplément ne doit lui être versé en l'occurrence.

CG36 Prolongation de délai

- 36.1 Sous réserve du paragraphe CG36.2, le représentant ministériel peut, s'il estime que l'achèvement en retard des travaux est attribuable à des causes indépendantes de la volonté de l'Entrepreneur et sur demande présentée par l'Entrepreneur avant le jour fixe par les Articles de convention pour l'achèvement des travaux ou avant toute autre date fixée auparavant conformément au présent article, prolonger le délai d'achèvement des travaux.
- 36.2 Toute demande mentionnée au paragraphe CG36.1 doit être accompagnée du consentement écrit de la compagnie dont le cautionnement constitue une partie de la garantie du contrat.

CG37 Dédommagement pour retard d'exécution

- 37.1 Aux fins du présent article :
- 37.1.1 les travaux sont censés être achetés le jour ou le représentant ministériel délivre le Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2; et
- 37.1.2 « période de retard » signifie la période commençant le jour fixé par les Articles de convention pour l'achèvement des travaux et se terminant le jour précédant immédiatement le jour de l'achèvement, à l'exclusion cependant de tout jour faisant partie d'une période de prolongation accordée en vertu du paragraphe CG36.1 et de tout autre jour où, de l'avis du représentant ministériel, l'achèvement des travaux a été retardé par des causes indépendantes de la volonté de l'Entrepreneur.
- 37.2 Si l'Entrepreneur n'achève pas les travaux au jour fixé par les Articles de convention mais achève ces travaux par la suite, l'Entrepreneur paie à Sa Majesté un montant égal à l'ensemble :
- 37.2.1 de tous les salaires, gages et frais de déplacement versés par Sa Majesté aux personnes surveillant les travaux pendant la période de retard;
- 37.2.2 des coûts encourus par Sa Majesté en conséquence de l'impossibilité pour Sa Majesté de faire usage des travaux achevés pendant la période de retard; et
- 37.2.3 de tous les autres frais et dommages encourus ou subis par Sa Majesté pendant la période de retard par suite de l'inachèvement des travaux à la date prévue.
- 37.3 S'il estime que l'intérêt public le commande, le Ministre peut renoncer au droit de Sa Majesté à la totalité ou partie d'un paiement exigible en conformité du paragraphe CG37.2.

CG38 Travaux retirés à l'Entrepreneur

- 38.1 Le Ministre peut dans les cas suivants et à son entière discrétion, en donnant un avis par écrite à l'Entrepreneur conformément à l'article CG11, retirer à l'Entrepreneur la totalité ou une partie des travaux et recourir aux moyens qui lui semblent appropriés pour achever les travaux si l'Entrepreneur :
- 38.1.1 fait défaut ou retarde à commencer les travaux ou à exécuter les travaux avec diligence et à la satisfaction du représentant ministériel, dans les six jours suivant la réception par

l'Entrepreneur d'un avis par écrite du Ministre ou du représentant ministériel, conformément à l'article CG11 :

- 38.1.2 a négligé d'achever quelque partie des travaux dans le délai imparti par le Contrat;
 - 38.1.3 est devenu insolvable :
 - 31.1.4 a commis un acte de faillite;
 - 31.1.5 a abandonné les travaux;
 - 31.1.6 a fait cession du Contrat sans le consentement requis au paragraphe CG3.1; ou
 - 31.1.7 a de quelque autre façon fait défaut d'observer ou d'accomplir l'une quelconque des dispositions du Contrat.
- 38.2 Si la totalité ou une partie quelconque des travaux a été retirée à l'Entrepreneur en vertu de paragraphe CG38.1.
- 38.2.1 l'Entrepreneur n'a droit, sauf dispositions du paragraphe CG38.4, à aucun autre paiement dû et exigible.
 - 38.2.2 l'Entrepreneur est tenu de payer à Sa Majesté, sur demande, un montant égal à la totalité des pertes et dommages que Sa Majesté aura subis en raison de défaut de l'Entrepreneur d'achever les travaux.
- 38.3 Si la totalité ou partie des travaux retirés à l'Entrepreneur en vertu du paragraphe CG38.1 est achevée par Sa Majesté, le représentant ministériel établit le montant, s'il y en a, de toute retenue ou demande d'acompte de l'Entreteneur existant au moment où les travaux lui ont été retirés et dont, selon le représentant ministériel, on n'a pas besoin pour assurer exécution des travaux ou pour rembourser à Sa Majesté les pertes ou dommages subis en raison du défaut de l'Entrepreneur.
- 38.4 Sa Majesté peut verser à l'Entrepreneur le montant qu'on jugera non requis suivant le paragraphe CG38.3.

CG39 Effet du retrait des travaux à l'Entrepreneur

- 39.1 La retrait de la totalité ou d'une partie des travaux à l'Entrepreneur en conformité de l'article CG38, n'a pas pour effet de libérer l'Entrepreneur d'une obligation quelconque découlant pour lui du Contrat ou de la loi, sauf quant à l'obligation pour lui de continuer l'exécution de la partie des travaux qui lui fut ainsi retirée.
- 39.2 Si la totalité ou partie des travaux est retirée à l'Entrepreneur en conformité de l'article CG38, tous les matériaux et outillage, ainsi que l'intérêt de l'Entrepreneur dans tous les biens immobiliers, permis, pouvoirs et privilèges acquis, utilisés ou fournis par l'Entrepreneur pour les travaux, continuent d'être la propriété de Sa Majesté sans indemnisation de l'Entrepreneur.
- 39.3 Si le représentant ministériel certifie que tout matériau, outillage ou un intérêt quelconque

mentionné au paragraphe CG39.2 n'est plus requis pour les travaux et qu'il n'est plus dans l'intérêt de Sa Majesté de retenir lesdits matériaux, outillage ou intérêt, ils sont remis à l'Entrepreneur.

CG40 Suspension des travaux par le Ministre

- 40.1 Le Ministre peut, lorsqu'il estime que l'intérêt public le commande, sommer l'Entrepreneur de suspendre l'exécution des travaux pour une durée déterminée ou indéterminée, en lui communiquant par écrit un avis à cet effet, conformément à l'article CG11.
- 40.2 Sur réception suivant l'article CG11 de la sommation mentionnée au paragraphe CG40.1, l'Entrepreneur suspend toutes les opérations sauf celles qui, de l'avis du représentant ministériel, sont nécessaires à la garde et à la préservation des travaux, de l'outillage et des matériaux.
- 40.3 Pendant la période de suspension, l'Entrepreneur ne peut enlever de l'emplacement, sans le consentement du représentant ministériel, quelque partie des travaux, de l'outillage et des matériaux.
- 40.4 Si la période de suspension est de 30 jours ou moins, l'Entrepreneur reprend l'exécution des travaux dès l'expiration de la période de suspension et il a droit au paiement des frais, calculés en conformité des articles CG48 à CG50, du travail, de l'outillage et des matériaux nécessairement encourus en conséquence de la suspension des travaux.
- 40.5 Si, à l'expiration d'une période de suspension de plus de 30 jours, le Ministre et l'Entrepreneur conviennent que l'exécution des travaux sera continuée par l'Entrepreneur, ce dernier reprend les opérations sous réserve des termes et conditions convenus entre lui et le Ministre.
- 40.6 Si, à l'expiration d'une période de suspension de plus de 30 jours, le Ministre et l'Entrepreneur ne conviennent pas que les travaux seront continués par l'Entrepreneur ou ne s'entendent pas sur les termes et conditions suivant lesquels l'Entrepreneur poursuivra l'exécution des travaux, l'avis de suspension est censé être un avis de résiliation et conformément de l'article CG41.

CG41 Résiliation du Contrat

- 41.1 Le Ministre peut, à n'importe quel moment, résilier le Contrat en donnant avis par écrit à cet effet à l'Entrepreneur conformément à l'article CG11.
- 41.2 Sur réception suivant l'article CG11 de l'avis mentionné au paragraphe CG41.1, l'Entrepreneur cesse toutes opérations dans l'exécution du Contrat, sous réserve de toutes conditions énoncées dans l'avis.
- 41.3 Si le Contrat est résilié conformément au paragraphe CG41.1, Sa Majesté paie à l'Entrepreneur, sous réserve du paragraphe CG41.4, un montant égal :
- 41.3.1 au coût de tout le travail, l'outillage et les matériaux qu'aura fournis l'Entrepreneur en vertu du Contrat à la date de résiliation, en exécution d'un contrat ou d'une partie de contrat relativement auquel une Entente à prix unitaire est précisée dans le Contrat; ou

41.3.2 au moins :

41.3.2.1 du montant, calculé conformément aux Modalités de paiement, qui aurait été payable à l'Entrepreneur s'il avait achevé les travaux; et

41.3.2.2 du montant que l'on reconnaît devoir à l'Entreteneur en vertu de l'article CG49, concernant un contrat ou une partie de contrat pour lequel le Contrat prévoit une Entente à prix fixe;

moins l'ensemble de tous les montants qui furent payés à l'Entrepreneur par Sa Majesté et de tous les montants dont l'Entrepreneur est redevable envers Sa Majesté en vertu du Contrat.

41.4 Si Sa Majesté et l'Entrepreneur ne peuvent convenir du montant mentionné au paragraphe CG41.3, ce montant sera déterminé suivant la méthode indiquée à l'article CG50.

CG42 Réclamations contre et obligations de la part de l'Entrepreneur ou d'un sous-entrepreneur

42.1 Afin d'acquitter toutes obligations légales de l'Entrepreneur ou d'un sous-entrepreneur ou de satisfaire à toutes réclamations légales contre eux résultant de l'exécution du Contrat, Sa Majesté peut payer tout montant qui est dû et payable à l'Entrepreneur en vertu du Contrat, directement aux créanciers de l'Entrepreneur ou du sous-entrepreneur, ou aux réclamants en l'occurrence. Toutefois, ce montant que paie Sa Majesté, le cas échéant, ne doit pas excéder le montant que l'Entrepreneur aurait été tenu de verser au réclamant si les dispositions des lois relatives aux privilèges dans les provinces et territoires ou, dans le cas de la province de Québec, de la loi à cet effet dans le Code civil, avaient été applicables aux travaux. Le réclamant n'a pas à respecter les dispositions des lois relatives aux privilèges qui établissent les démarches à suivre au moyen d'avis, d'enregistrements ou d'autre façon, comme il aurait pu être nécessaire de le faire pour conserver ou valider toute réclamation à l'égard de liens émanant du réclamant.

42.2 Sa Majesté n'effectue pas de paiement tel qu'il est décrit au paragraphe CG42.1 à moins que le réclamant lui remette :

42.2.1 un jugement ou une ordonnance exécutoire d'un tribunal compétent établissant le montant qu'aurait eu à verser l'Entrepreneur au réclamant en vertu des dispositions de la loi provinciale ou territoriale relative aux privilèges pertinente ou, dans le cas de la province de Québec, de la loi à cet effet dans le Code civil, si ces lois s'appliquaient aux travaux, ou

42.2.2 une sentence arbitrale définitive et exécutoire établissant le montant qu'aurait eu à verser l'Entrepreneur au réclamant en vertu des dispositions de la loi provinciale ou territoriale relative aux privilèges pertinente ou, dans le cas de la province de Québec, de la loi à cet effet dans le Code civil, si ces lois s'appliquaient aux travaux; ou

42.2.3 le consentement de l'Entrepreneur autorisant le paiement.

Pour déterminer les droits du réclamant en vertu des alinéas CG42.2.1 et CG42.2.2, l'avis exigé au paragraphe CG42.8 sera réputé remplacer l'enregistrement ou la prestation d'un avis après l'achèvement des travaux exigé par les lois applicables, et aucune réclamation ne sera réputée être

expirée, annulée ou non exécutoire parce que le réclamant n'a pas intenté de poursuites dans les délais prescrits par la loi applicable.

- 42.3 Lorsqu'il accepte d'exécuter un Contrat, l'Entrepreneur est réputée avoir consenti de soumettre à l'arbitrage obligatoire, à la demande d'un réclamant, toutes les questions auxquelles il faut répondre pour déterminer si le réclamant a droit au paiement conformément aux dispositions du paragraphe CG42.1. Les parties à l'arbitrage seront, entre autres, le sous-traitant à qui le réclamant a fourni des matériaux ou de l'équipement ou pour qui il a effectué du travail, si le sous-traitant le désire. L'État ne constitue pas une partie à l'arbitrage et, à moins d'une entente contraire entre l'Entrepreneur et le réclamant, l'arbitrage se déroulera conformément à la loi provinciale ou territoriale régissant l'arbitrage applicable dans la province ou le territoire où les travaux sont exécutés.
- 42.4 Une paiement effectuée en conformité du paragraphe CG42.1 comporte quittance de l'obligation de Sa Majesté envers l'Entrepreneur sous le contrat, jusqu'à concurrence du montant payé et peut être déduit d'un montant dû à l'Entrepreneur en vertu du Contrat.
- 42.5 Dans la mesure où les circonstances entourant l'exécution des travaux pour le compte de Sa Majesté le permettent, l'Entrepreneur se conforme à toutes les lois en vigueur dans la province ou le territoire où les travaux sont exécutés quant aux périodes de paiement, aux retenus obligatoires, à la création et à la mise en vigueur de lois concernant les privilèges des fournisseurs ou des constructeurs ou de lois semblables ou, s'il s'agit de la province de Québec, aux dispositions de la loi qui concerne les privilèges.
- 42.6 L'Entrepreneur acquitte toutes ses obligations légales et fait droit à toutes les réclamations légales qui lui sont adressées en conséquence de l'exécution des travaux, au moins aussi souvent que le Contrat oblige Sa Majesté à acquitter ses obligations envers l'Entrepreneur.
- 42.7 Sur demande du représentant ministériel, l'Entrepreneur fait une déclaration attestant de l'existence et de l'état de toutes les obligations et réclamations mentionnées au paragraphe CG42.6.
- 42.8 Le paragraphe CG42.1 ne s'applique qu'aux réclamations et aux obligations :
- 42.8.1 pour lesquelles le représentant ministériel a reçu un avis par écrit avant qu'un paiement n'ait été effectué à l'Entrepreneur conformément au paragraphe MP4.10 et dans les 120 jours suivant la date à laquelle le réclamant :
- 42.8.1.1 aurait dû être payé en totalité conformément au contrat qui le lie à l'Entrepreneur ou à un sous-traitant, s'il s'agit d'une réclamation pour des deniers dont il est légalement requis qu'ils soient retenus du réclamant; ou
- 42.8.1.2 s'est acquitté des derniers services ou travaux ou à fourni les derniers matériaux exigés par le contrat qui le lie à l'Entrepreneur ou à un sous-traitant, s'il ne s'agit pas d'une réclamation mentionnée au sous-alinéa CG42.8.1.1; et
- 42.8.2 pour lesquelles les procédures visant à établir les droits à un paiement, conformément au paragraphe CG42.2, ont commencé dans l'année suivant la date à laquelle l'avis mentionné à l'alinéa CG42.8.1 a été reçu par le représentant ministériel; et

l'avis exige à l'alinéa CG42.8.1 doit faire état du montant réclamé et du principal responsable selon le Contrat.

- 42.9 Sur réception d'un avis de réclamation en vertu de l'alinéa CG42.8.1, Sa Majesté peut retenir de tout montant dû et payable à l'Entrepreneur en vertu du Contrat un partie ou la totalité du montant de la réclamation.
- 42.10 Le représentant ministériel doit aviser l'Entrepreneur par écrit de la réception de toute réclamation mentionné à l'alinéa CG42.8.1 et de l'intention de Sa Majesté de retenir des fonds conformément au paragraphe CG42.9, et l'Entrepreneur peut, à tout moment par la suite et jusqu'à ce que le paiement soit effectué au réclamant, déposer, auprès de Sa Majesté, une garantie acceptable par Sa Majesté dont le montant est équivalent à la valeur de la réclamation. L'avis d'un tel dépôt doit être reçu par le représentant ministériel et, sur réception d'une telle garantie, Sa Majesté doit dégager à l'intention de l'Entrepreneur tous les fonds qui auraient été payables autrement à l'Entrepreneur et qui ont été retenus conformément aux dispositions du paragraphe CG42.9 à l'égard de la réclamation d'un réclamant pour laquelle la garantie a été déposée.

CG43 Dépôt de garantie – Confiscation ou remise

43.1 Si :

43.1.1 les travaux sont retirés à l'Entrepreneur conformément à l'article CG38;

43.1.2 le Contrat est résilié en vertu de l'article CG41; ou

43.1.3 l'Entrepreneur a violé ou n'a pas rempli ses engagements en vertu du Contrat;

Sa Majesté peut s'approprier le dépôt de garantie, s'il en est.

43.2 Si Sa Majesté s'approprie le dépôt de garantie conformément au paragraphe CG43.1, le montant obtenu en l'occurrence est censé être une dette payable à l'Entrepreneur par Sa Majesté en vertu du Contrat.

43.3 Tout solde du montant mentionné au paragraphe CG43.2, s'il en est, après paiement de toutes pertes dommages ou réclamations de Sa Majesté ou quelqu'un autre, sera payé par Sa Majesté à l'Entrepreneur si, dans l'opinion du représentant ministériel, il n'est pas requis pour les fins du Contrat.

CG44 Certificats du représentant ministériel

44.1 Le jour :

44.1.1 où les travaux sont achevés; et

44.1.2 où l'Entrepreneur s'est conformé au Contrat et à tous les ordres et directives donnés conformément au Contrat;

à la satisfaction du représentant ministériel, le représentant ministériel délivre à l'Entrepreneur un Certificat définitif d'achèvement.

- 44.2 Si le représentant ministériel est convaincu que les travaux sont suffisamment achevés, il peut, à tout moment avant la délivrance d'un Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1 délivrer à l'Entrepreneur un Certificat provisoire d'achèvement, et :
- 44.2.1 aux fins du paragraphe CG44.2, les travaux seront jugés suffisamment achevés
- 44.2.1.1 lorsqu'une partie considérable ou la totalité des travaux visés par le Contrat sont, de l'avis du représentant ministériel, prêts à être utilisés par Sa Majesté ou sont utilisés aux fins prévues; et
- 44.2.1.2 lorsque les travaux qui restent à effectuer en vertu du Contrat peuvent, de l'avis du représentant ministériel, être achevés ou rectifiés à un coût n'excédant pas
- 44.2.1.2.1 -3 p. 100 des premiers 500 000 \$; et
- 44.2.1.2.2 -2 p 100 des prochains 500 000 \$; et
- 44.2.1.2.3 -1 p. 100 du reste
- de la valeur du Contrat au moment du calcul de ce coût.
- 44.3 Aux fins uniquement du sous-alinéa 44.2.1.2, lorsque les travaux ou une partie considérable des travaux sont prêts à être utilisés ou sont utilisés aux fins prévues et que le reste ou une partie des travaux ne peut être achevé pour des raisons indépendantes de la volonté de l'Entrepreneur ou, lorsque le représentant ministériel et l'Entrepreneur conviennent de ne pas achever les travaux dans les délais prescrits, le coût de la partie des travaux que l'Entrepreneur n'a pu terminer pour des raisons indépendantes de sa volonté ou que le représentant ministériel et l'Entrepreneur ont convenu de ne pas terminer dans les délais précisés sera déduit de la valeur du contrat mentionnée au sous-alinéa CG44.2.1.2 et ledit coût ne fera pas partie du coût des travaux qui restent à effectuer aux fins de la détermination de l'achèvement réel.
- 44.4 Le Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2 doit décrire les parties des travaux qui n'ont pas été achevées à la satisfaction du représentant ministériel et préciser tout ce que l'Entrepreneur doit faire :
- 44.4.1 avant que le Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1 puisse être délivré; et
- 44.4.2 avant le début de la période de 12 mois mentionnée au paragraphe CG32.1.2 pour lesdites parties et toutes autres choses.
- 44.5 Le représentant ministériel peut, en plus des points indiqués dans le Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2, obliger l'Entrepreneur à rectifier toutes autres parties des travaux qui n'ont pas été achevées à sa satisfaction et faire effectuer toutes autres choses nécessaires pour l'achèvement satisfaisant des travaux.

- 44.6 Si le Contrat ou l'une de ses parties a fait l'objet d'une Entente à prix unitaire, le représentant ministériel mesure et consigne dans un registre les quantités de travail exécuté d'outillage fourni par l'Entrepreneur et de matériaux utilisés pour l'exécution des travaux, et informe, sur demande, l'Entrepreneur au sujet de ces mesurages.
- 44.7 L'Entrepreneur aide le représentant ministériel et coopère avec lui dans l'exécution des tâches précisées au paragraphe CG44.6 et a le droit de prendre connaissance de tout registre tenu par le représentant ministériel suivant le paragraphe CG44.6.
- 44.8 Une fois que le représentant ministériel a délivré le Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, il doit, si le paragraphe CG44.6 s'applique, délivrer un Certificat définitif de mesurage.
- 44.9 Le Certificat définitif de mesurage mentionné au paragraphe CG44.8 :
- 44.9.1 indique le total des mesurages des quantités mentionnées au paragraphe CG44.6, et
- 44.9.2 lie de façon péremptoire Sa Majesté et l'Entrepreneur quant aux mesurages des quantités qui y sont consignées.

CG45 Remise du dépôt de garantie

- 45.1 Après la délivrance du Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2 et à condition que l'Entrepreneur n'ait pas violé ses engagements en vertu du Contrat ou omis de les remplir, Sa Majesté retourne à l'Entrepreneur la totalité ou partie du dépôt de garantie, s'il en est, qui de l'avis du représentant ministériel, n'est pas requise aux fins du Contrat.
- 45.2 Au moment de la délivrance du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, Sa Majesté retourne à l'Entrepreneur tout le solde du dépôt de sécurité, sauf stipulation contraire du Contrat.
- 45.3 Si le dépôt de garantie a été versé au Trésor, Sa Majesté doit payer à l'Entrepreneur l'intérêt sur ledit dépôt à un taux établi de temps à autre en vertu du paragraphe 21(2) de la Loi sur la gestion des finances publiques.

CG46 Précision du sens des expressions figurant aux articles CG47 à CG50

- 46.1 Dans les articles CG47 à CG50 :
- 46.1.1 l'expression « Tableau des prix unitaires » signifie le tableau figurant dans les Articles de convention, et
- 46.1.2 l'expression « outillage » ne comprend pas les outils habituellement fournis par les hommes de métier dans l'exercice de leurs fonctions.

CG47 Additions ou modifications au Tableau des prix unitaires

- 47.1 Le représentant ministériel et l'Entrepreneur peuvent convenir par écrit, lorsqu'une Entente à prix unitaire s'applique au Contrat ou à l'une de ses parties :
- 47.1.1 d'ajouter au Tableau des prix unitaires des catégories de travail, d'outillage ou de matériaux, des unités de mesurage, de prix par unité et des estimations de quantités lorsque certains travaux, outillage et matériaux devant apparaître dans le Certificat définitif de mesurage mentionné au paragraphe CG44.8 ne figurent dans aucune des catégories de travail, d'outillage ou de matériaux établies au Tableau des prix unitaires; ou
 - 47.1.2 sous réserve des paragraphes CG47.2 et CG47.3, de modifier le prix par unité établi au Tableau des prix unitaires à l'égard d'une quelconque catégorie de travail, d'outillage ou de matériaux y figurant, lorsqu'une quantité a été estimée à l'égard de cette catégorie de travail, d'outillage ou de matériaux, et que le Certificat définitif de mesurage mentionné au paragraphe CG44.8 indique ou est susceptible d'indiquer que la quantité totale de cette catégorie de travail exécuté, d'outillage fourni ou de matériaux utilisés par l'Entrepreneur, pour l'exécution des travaux, est :
 - 47.1.2.1 inférieur à 85% de la quantité estimée; ou
 - 47.1.2.2 supérieure à 115% de la quantité estimée.
- 47.2 Le coût total d'un article figurant au Tableau des prix unitaires qui a été modifié conformément au sous-alinéa 47.1.2.1 ne doit, en aucun cas, excéder le montant qui aurait été payable à l'Entrepreneur si la quantité totale estimative de travail avait été exécutée, la quantité totale estimative d'outillage avait été fournie ou la quantité totale estimative de matériaux, utilisée.
- 47.3 Toute modification rendue nécessaire par le sous-alinéa CG47.1.2.2 ne s'appliquera qu'aux quantités supérieures à 115%.
- 47.4 Si le représentant ministériel et l'Entrepreneur ne s'entendent pas suivant le paragraphe CG47.1, le représentant ministériel détermine la catégorie et l'unité de mesurage du travail, de l'outillage et des matériaux et, sous réserve des paragraphes CG47.2 et CG47.3, le prix par unité est déterminé conformément à l'article CG50.

CG48 Établissement du coût – Tableau des prix unitaires

- 48.1 Chaque fois qu'il est nécessaire, aux fins du Contrat, d'établir le coût du travail, de l'outillage et des matériaux, on multiplie la quantité de ce travail de cet outillage ou de ces matériaux, exprimée par l'unité énoncée à la colonne 3 du Tableau des prix unitaires, par le prix énoncé en regard de cette unité à la colonne 5 du Tableau des prix unitaires.

CG49 Établissement du coût – Négociation

- 49.1 Si le mode d'établissement du coût prévu à l'article CG48 ne peut être utilisé parce que le genre ou la catégorie de travail, d'outillage et de matériaux en cause ne figurent pas au Tableau des prix unitaires, le coût du travail, de l'outillage ou des matériaux, aux fins du Contrat est le montant

convenu de temps à autre entre l'Entrepreneur et le représentant ministériel.

- 49.2 Aux fins du paragraphe CG49.1, l'Entrepreneur remet au représentant ministériel lorsque ce dernier le requiert, tout renseignement nécessaire sur ce qu'il lui en coûte en travail, outillage et matériaux mentionnés au paragraphe CG49.1.

CG50 Établissement du coût en cas d'échec des négociations

- 50.1 Si l'on ne parvient pas à établir le coût du travail, de l'outillage et des matériaux conformément aux méthodes prévues aux articles CG47, CG48 ou CG49, pour les fins mentionnées dans ceux-ci, le coût sera égal à l'ensemble de :

- 50.1.1 tous les montants justes et raisonnables effectivement dépensés ou légalement payables par l'Entrepreneur pour le travail, l'outillage et les matériaux couverts par une des catégories de dépenses prévues au paragraphe CG50.2, qui sont directement attribuables à l'exécution du Contrat;
- 50.1.2 une somme égale à 10% du total des dépenses de l'Entrepreneur mentionnées à l'alinéa CG50.1.1, représentant une indemnité pour profit et pour tous les autres coûts et dépenses, incluant les frais de financement et les intérêts, les frais généraux, dépenses du siège social, et tous autres frais ou dépenses, mais non les coûts et dépenses mentionnés à l'alinéa CG50.1.1 ou CG50.1.3 ou pour une catégorie mentionnée au paragraphe CG50.2;
- 50.1.3 l'intérêt sur les coûts déterminés en vertu des alinéas CG50.1.1 et CG50.1.2, intérêt qui sera calculé conformément à l'article MP9,

pourvu que le coût total d'un article figurant au Tableau des prix unitaires, auquel s'appliquent les dispositions de l'alinéa CG47.1.2.1, n'est pas supérieur au montant qui aurait été payable à l'Entrepreneur si la quantité totale dudit article aurait été effectivement produite, utilisée ou fournie.

- 50.2 Aux fins de l'alinéa CG50.1.1, les catégories de dépenses admissibles dans l'établissement du coût du travail, de l'outillage et des matériaux, sont :
- 50.2.1 les paiements faits aux sous-entrepreneurs;
- 50.2.2 les traitements, salaires et frais de voyage versés aux employés de l'Entrepreneur affectés, proprement dit, à l'exécution des travaux, à l'exception des traitements, salaires, gratifications, frais de subsistance et de voyage des employés de l'Entrepreneur travaillant généralement au siège social ou à un bureau général de l'Entrepreneur, à moins que lesdits employés ne soient affectés à l'emplacement des travaux avec la approbation du représentant ministériel;
- 50.2.3 les cotisations exigibles en vertu d'un texte statutaire relativement aux indemnités des accidents du travail, à l'assurance-chômage, au régime de retraite et aux congés rémunérés;
- 50.2.4 les frais de location d'outillage ou un montant équivalent aux frais de location si l'outillage appartient à l'Entrepreneur qui était nécessaire et qui a été utilisé pour

l'exécution des travaux, à condition que lesdits frais ou la somme équivalente soient raisonnables et que l'utilisation dudit outillage ait été approuvée par le représentant ministériel;

- 50.2.5 les frais d'entretien et de fonctionnement de l'outillage nécessaire à l'exécution des travaux et des frais de réparation à tel outillage qui, de l'avis du représentant ministériel, sont nécessaires à la bonne exécution du Contrat, à l'exclusion de toutes réparations provenant de défauts existant avant l'affectation de l'outillage aux travaux;
- 50.2.6 les paiements relatifs aux matériaux nécessaires et incorporés aux travaux, ou nécessaires à l'exécution du Contrat et utilisés à cette fin; et
- 50.2.7 les paiements relatifs à la présentation, à la livraison, à l'utilisation, à l'érection, à l'installation, à l'inspection, à la protection et à l'enlèvement de l'outillage et des matériaux nécessaires à l'exécution du Contrat et utilisés à cette fin; et
- 50.2.8 tout autre paiement fait par l'Entrepreneur avec l'approbation du représentant ministériel et nécessaire à l'exécution du Contrat.

CG51 Registres à tenir par l'Entrepreneur

- 51.1 L'Entrepreneur :
 - 51.1.1 tient des registres complets du coût estimatif et réel des travaux, des appels d'offres, des prix cotés, des contrats, de la correspondance, des factures, des reçus et des pièces justificative s'y rapportant;
 - 51.1.2 met à la disposition du Ministre et du sous-receveur général du Canada ou des personnes qu'ils délèguent pour vérification et inspection tous les documents mentionnés à l'alinéa CG51.1.1;
 - 51.1.3 permet à toutes personnes mentionnées à l'alinéa 51.1.2 de faire des copies ou extraits de tous registres et documents mentionnés à l'alinéa CG51.1.1; et
 - 51.1.4 fournit aux personnes mentionnées à l'alinéa CG51.1.2 tous les renseignements qu'elles peuvent exiger de temps à autre au sujet de ces registres et documents.
- 51.2 Les registres tenus par l'Entrepreneur conformément à l'alinéa CG51.1.1, sont conservés intact pendant deux ans à compter de la date de la délivrance du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, ou jusqu'à l'expiration de toute autre période que le Ministre peut fixer.
- 51.3 L'Entrepreneur oblige tous sous-entrepreneurs, et toutes autres personnes qu'il contrôle directement ou indirectement ou qui lui sont affiliés, de même que toutes personnes qui contrôlent l'Entrepreneur directement ou indirectement, à se conformer aux paragraphes CG51.1 et CG51.2 comme s'ils étaient l'Entrepreneur.

CG52 Conflits d'intérêts

- 52.1 Le présent Contrat stipule qu'aucun ancien titulaire de charge publique qui ne se conforme pas au Code régissant la conduite des titulaires de charge publique en ce qui concerne les conflits d'intérêts et l'après-mandat ne peut retirer des avantages directs du présent Contrat.

CG53 Situation de l'Entrepreneur

- 53.1 L'Entrepreneur sera retenu en vertu du Contrat à titre d'entrepreneur indépendant.
- 53.2 L'Entrepreneur et tout employé dudit entrepreneur n'est pas retenu en vertu du Contrat à titre d'employé, d'agent ou de mandataire de Sa Majesté.
- 53.3 Aux fins des paragraphes CG53.1 et CG53.2, l'Entrepreneur sera à lui seul responsable de tous les paiements et de toutes les retenues exigées par la loi, y compris ceux exigés par le Régime de pensions du Canada, le Régime des rentes du Québec, l'assurance-chômage, les accidents du travail ou l'impôt sur le revenu.



CONDITIONS GÉNÉRALES

- CA 1 Preuve du contrat d'assurance**
- CA 2 Gestion des risques**
- CA 3 Paiement de franchise**
- CA 4 Assurance d'assurance**

EXIGENCES DE GARANTIES D'ASSURANCE

- EGA 1 Assuré**
- EGA 2 Période d'assurance**
- EGA 3 Preuve du contrat d'assurance**
- EGA 4 Avis**

ASSURANCE DE LA RESPONSABILITÉ CIVILE DES ENTREPRISES

- ARC 1 Portée de l'assurance**
- ARC 2 Garanties/Dispositions**
- ARC 3 Risques additionnels**
- ARC 4 Indemnité d'assurance**
- ARC 5 Franchise**

ASSURANCE DES CHANTIERS – RISQUES D'INSTALLATION – TOUS RISQUES

- AC 1 Portée de l'assurance**
- AC 2 Biens assurés**
- AC 3 Indemnités d'assurance**
- AC 4 Montant d'assurance**
- AC 5 Franchise**
- AC 6 Subrogation**
- AC 7 Exclusion**

ATTESTATION D'ASSURANCE DE L'ASSUREUR



CONDITIONS GÉNÉRALES

CA 1 Preuve du contrat d'assurance (02/12/03)

Dans un délai de trente (30) jours après l'acceptation de la soumission de l'entrepreneur, ce dernier, à moins d'avis contraire par écrit de l'agent d'approvisionnement, doit remettre à l'agent d'approvisionnement, l'Attestation d'assurance d'un assureur dans la forme apparaissant dans le présent document et, si demandé par l'agent d'approvisionnement, remettre à ce dernier les originaux ou les copies certifiées conformes de tous les contrats d'assurance auxquels l'entrepreneur a souscrit conformément aux Exigences des garanties d'assurance décrites ci-après.

CA 2 Gestion des risques (01/10/94)

Les dispositions des Exigences des garanties d'assurance des présentes n'ont pas pour but de couvrir toutes les obligations de l'entrepreneur en vertu de l'article CG8 des Conditions générales « C » du marché. L'entrepreneur est libre, à condition d'en assumer le coût, de prendre des mesures additionnelles de gestion des risques ou des garanties d'assurance complémentaires qu'il juge nécessaire pour remplir ses obligations conformément à l'article CG8.

CA 3 Paiement de franchise (01/10/94)

L'entrepreneur doit assumer le paiement de toutes sommes d'argent en règlement d'un sinistre, jusqu'à concurrence de la franchise.

CA 4 Assurance d'assurance (02/12/03)

L'entrepreneur a déclaré qu'il détient une assurance de responsabilité civile appropriée et habituelle qui est en vigueur conformément aux présentes Conditions d'assurance et il a garanti qu'il obtiendra, en temps opportune et avant le commencement des travaux, l'assurance de biens appropriée et habituelle conformément aux présentes Conditions d'assurance et qu'en outre il maintiendra en vigueur toutes les polices d'assurance requises conformément aux présentes Conditions d'assurance.

EXIGENCES DE GARANTIES D'ASSURANCE

PARTIE I

EXIGENCES GÉNÉRALES D'ASSURANCE (EGA)

EGA 1 Assuré (02/12/03)

Chaque contrat d'assurance doit assurer l'entrepreneur et doit inclure à titre d'Assuré dénommé additionnel, Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Conseil national de recherches Canada.



**EGA 2 Période d'assurance
(02/12/03)**

Moins d'avis contraire par écrit de l'agent d'approvisionnement ou d'indication contraire ailleurs dans les présentes Conditions d'assurance, les contrats d'assurance exigés dans les présentes doivent prendre effet le jour de l'attribution du marché et demeurer en vigueur jusqu'au jour de la délivrance du Certificat définitif d'achèvement du représentant ministériel.

**EGA 3 Preuve du contrat d'assurance
(01/10/94)**

Dans un délai de vingt-cinq (25) jours après l'acceptation de la soumission de l'entrepreneur, l'assureur, à moins d'avis contraire écrit de l'entrepreneur, doit remettre à l'entrepreneur l'Attestation d'assurance d'un assureur dans la forme apparaissant dans le présent document et, si demandé, les originaux ou les copies certifiées conformes de tous les contrats d'assurance auxquels l'entrepreneur a souscrit conformément aux présentes Exigences de présentes garanties d'assurance.

**EGA 4 Avis
(01/10/94)**

Chaque contrat d'assurance doit renfermer une disposition selon laquelle trente (30) jours avant de procéder à toute modification importante visant la garantie d'assurance, ou à l'annulation de ladite garantie d'assurance, un avis par écrit doit être envoyé par l'assureur à Sa Majesté. Tout avis de cette nature que reçoit l'entrepreneur doit être transmis sans délai à Sa Majesté.

**PARTIE II
ASSURANCE DE LA RESPONSABILITÉ CIVILE DES ENTREPRISES**

**ARC 1 Portée de l'assurance
(01/10/94)**

Le contrat d'assurance doit être établi sur un formulaire similaire à celui connu et désigné dans l'industrie de l'assurance sous l'appellation Assurance de la responsabilité civile des entreprises (base d'événement) – BAC 2100, et doit accorder un montant de garantie d'au moins 2 000 000 \$ (tous dommages confondus) pour des dommages corporels et matériels imputables au même événement ou à une série d'événements ayant la même origine. Les frais de justice ou autres déboursés de défense par suite de sinistre ou de réclamation ne viendront pas en déduction du montant de garantie.

**ARC 2 Garanties/Dispositions
(01/10/94)**

Le contrat d'assurance doit inclure les garanties/dispositions suivantes sans toutefois nécessairement s'y limiter :

- 2.1 La responsabilité découlant de la propriété, de l'existence de l'entretien ou de l'utilisation de lieux par l'entrepreneur et les activités nécessaires ou connexes à l'exécution du présent contrat.
- 2.2 L'extension de la garantie « Dommages matériels et/ou privation de jouissance ».



- 2.3 L'enlèvement ou l'affaiblissement d'un support soutenant des bâtiments ou terrains, que ce support soit naturel ou non.
- 2.4 La responsabilité découlant des appareils de levage et des monte-charge (y compris les escaliers roulants).
- 2.5 La responsabilité civile indirecte des entrepreneurs.
- 2.6 Les responsabilités contractuelles et assumées en vertu du présent contrat.
- 2.7 La responsabilité civile découlant des risques après travaux. En regard de la présente garantie, ainsi que toutes les autres garanties de cette Partie II des présentes Conditions d'assurance, l'assurance doit demeurer en vigueur pendant au moins un (1) an à partir de la date de délivrance du Certificat d'achèvement du représentant ministériel.
- 2.8 Responsabilité réciproque – La clause doit être rédigée comme suit :

Responsabilité réciproque – L'assurance telle que garantie par le présent contrat s'applique à toute demande d'indemnité faite à ou à toute action intentée contre n'importe quel assuré par n'importe quel autre assuré. La garantie d'assurance s'applique de la même façon et dans la même mesure que si un contrat distinct avait été établi à chacun d'eux. L'inclusion de plus d'un assuré n'augmente pas le montant de garantie de l'assureur.

- 2.9 Individualité des intérêts – La clause doit être rédigée comme suit :

Individualité des intérêts – La présente assurance, sous réserve des montants de garantie, s'applique séparément à chaque assuré de la même façon et dans la même mesure que si un contrat distinct avait été établi à chacun d'eux. L'inclusion de plus d'un assuré n'augmente pas le montant de garantie de l'assureur.

ARC 3 Risques additionnels (02/12/03)

Le contrat d'assurance doit couvrir ou être amendé pour couvrir les risques suivants, si l'entreprise y est soumise :

- 3.1 Dynamitage;
- 3.2 Battage de pieux et travail par caisson;
- 3.3 Reprise en sous-œuvre;
- 3.4 Risques associés aux activités de l'entrepreneur dans un aéroport en service;
- 3.5 Contamination par radioactivité par suite de l'utilisation d'isotopes commerciaux;
- 3.6 Endommagement à la partie d'un bâtiment existant hors de la portée directe d'un marché de rénovation, d'addition ou d'installation;
- 3.7 Risques maritimes reliés à la construction de jetés, quais et docks.



ARC 4 Indemnités d'assurance
(01/10/94)

Toute indemnité en vertu de la présente assurance est habituellement versée à un tiers réclamant.

ARC 5 Franchise
(02/12/03)

Le contrat d'assurance doit être établie avec une franchise d'au plus 10 000 \$ événement quant aux sinistres causés par dommages matériels.

PART III
ASSURANCE DES CHANTIERS – RISQUES D'INSTALLATION – TOUS RISQUES

AC 1 Portée de l'assurance
(01/10/94)

Le contrat d'assurance doit être établi pour assurer l'entreprise sur un base « Tous risques » donnant un couverture d'assurance identique à celle qui est fournie par les formulaires connues et désignées dans l'industrie des assurances sous les noms de l' « Assurances des Chantiers – Formule globale » ou « Risques d'installation – Tous Risques ».

AC 2 Biens assurés
(01/10/94)

Les biens assurés doivent comprendre :

- 2.1 les travaux, ainsi que tous les biens, équipement et matériaux devant être incorporés à l'entreprise achevée à l'endroit du projet, avant, durant et après leur installation, érection ou construction, y compris les essais;
- 2.2 les frais de déblaiement du chantier occasionnés par un sinistre couvert y ayant laissé des débris provenant de biens couverts par la présente assurance, y compris la démolition des biens endommagés, l'enlèvement de la glace et l'assèchement.

AC 3 Indemnité d'assurance
(01/10/94)

- 3.1 Toutes indemnités en vertu du contrat d'assurance doit être payées conformément à l'article CG28 des Conditions générales « C » du contrat.
- 3.2 Le contrat d'assurance doit stipuler que toute indemnité en vertu d'icelle doit être payé à Sa Majesté ou selon les directives du Ministre.
- 3.3 L'entrepreneur doit faire toutes choses et exécuter tous documents requis pour le paiement de l'indemnité d'assurance.

AC 4 Montant d'assurance



(01/10/94)

Le montant de l'assurance doit égalier au moins la somme de la valeur du contrat plus la valeur déclarée (s'il y a lieu) dans les documents du marché de tout le matériel et équipement fourni par Sa Majesté sur le chantier pour être incorporé à l'entreprise achevée et en faire partie.

AC 5 Franchise
(02/12/94)

La police doit être établie avec une franchise d'au plus 10 000 \$.

AC 6 Subrogation
(01/10/94)

La clause suivante doit être incluse dans le contrat d'assurance :

« Tous droits de subrogation ou transfert de droits sont par les présentes abandonnées contre toutes les personnes physiques ou morales ayant droit au bénéfice de la présente assurance. »

AC 7 Exclusion
(01/10/94)

Le contrat d'assurance peut comporter les exclusions normales sous réserve des exceptions suivantes :

- 7.1 Peuvent être exclus les frais inhérents à la bonne exécution des travaux, et rendus nécessaires par des défauts dans les matériaux, la main d'œuvre ou la conception, l'assurance produisant néanmoins ses effets en ce qui concerne les sinistres entraînés par voie de conséquence.
- 7.2 La perte ou les dommages causés par la contamination de matériaux radioactifs, sauf la perte ou les dommages résultant de l'utilisation d'isotopes commerciaux pour la mesure, l'inspection, le contrôle de la qualité, la radiographie ou la photographie industriels.
- 7.3 La mise en service et l'occupation de l'entreprise, en totalité ou en partie, doivent être permis pour les fins auxquels l'entreprise est destiné à son achèvement.



ATTESTATION D'ASSURANCE DE L'ASSUREUR
(À ÊTRE COMPLÈTE PAR L'ASSUREUR (NON PAR LE COURTIER) ET LIVRÉE AU CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA DANS LES TRENTE JOURS SUIVANT L'ACCEPTATION DE LA SOUMISSION)

MARCHÉ

DESCRIPTION DES TRAVAUX	NUMÉRO DE MARCHÉ	DATE D'ADJUDICATION
ENDROIT		

ASSUREUR

NOM
ADRESSE

COURTIER

NOM
ADRESSE

ASSURÉ

NOM DE L'ENTREPRENEUR
ADRESSE

ASSURÉ ADDITIONNEL

SA MAJESTÉ LA REINE DU CHEF DU CANADA REPRÉSENTÉE PAR LE CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA
--

LE PRÉSENT DOCUMENT ATTESTE QUE LES POLICES D'ASSURANCE SUIVANTES SONT PRÉSENTEMENT EN VIGUEUR ET COUVRENT TOUTES LES ACTIVITÉS DE L'ASSURÉ, EN FONCTION DU MARCHÉ DU CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA CONCLU ENTRE L'ASSURÉ DÉNOMMÉ ET LE CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA SELON LES CONDITIONS D'ASSURANCE « E ».

POLICE					
GENRE	NUMÉRO	DATE D'EFFET	DATE D'EXPIRATION	LIMITES DE GARANTIE	FRANCHISE
RESPONSABILITÉ CIVILE DES ENTREPRISES					
ASSURANCE DES CHANTIERS « TOUS RISQUES »					
RISQUES D'INSTALLATION « TOUS RISQUES »					

L'ASSUREUR CONVIENT DE DONNER UN PRÉAVIS DE TRENTE JOURS AU CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA EN CAS DE TOUTE MODIFICATION VISANT LA GARANTIE D'ASSURANCE OU LES CONDITIONS OU DE L'ANNULATION DE N'IMPORTE QUELLE POLICE OU GARANTIE QUI FONT PARTIE INTÉGRANTE DU CONTRAT.

NOM DU CADRE OU DE LA PERSONNE AUTORISÉE	SIGNATURE	DATE :
		NUMÉRO DE TÉLÉPHONE :



CGC1 Obligation de fournir une garantie de contrat

- 1.1 L'Entrepreneur doit, à ses propres frais, fournir une ou plusieurs des garanties de contrat mentionnées à l'article CGC2.
- 1.2 L'Entrepreneur doit fournir au représentant ministériel la garantie de contrat mentionnée au paragraphe CGC1.1 dans les 14 jours suivant la date à laquelle l'Entrepreneur reçoit un avis lui signifiant l'acceptation de sa soumission par Sa Majesté.

CGC2 Types et montants acceptables de garanties de contrat

- 2.1 L'Entrepreneur fournit au représentant ministériel conformément à l'article CGC1 :
 - 2.1.1 un cautionnement d'exécution et un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, représentant chacun au moins 50% du montant payable indiqué dans les Articles de convention; ou
 - 2.1.2 un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, représentant au moins 50% du montant payable indiqué dans les Articles de convention, et un dépôt de garantie représentant :
 - 2.1.2.1 au moins 10% du montant indiqué dans les Articles de convention, si ce montant n'excède pas 250 000 \$; ou
 - 2.1.2.2 25 000 \$, plus 5% de la partie du montant du Contrat indiqué dans les Articles de convention qui excède 250 000 \$; ou
 - 2.1.3 un dépôt de garantie représentant le montant prescrit à l'alinéa CGC2.1.2, majoré d'un supplément représentant 10% du montant du Contrat indiqué dans les Articles de convention.
- 2.2 Le cautionnement d'exécution et le cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux mentionnés au paragraphe CGC2.1 doivent être dans une forme approuvée et provenir d'une compagnie dont les cautionnements sont acceptés par Sa Majesté.
- 2.3 Le montant maximum du dépôt de garantie requis en vertu de l'alinéa CGC2.1.2 ne doit pas excéder 250 000 \$, quel que soit le montant du Contrat indiqué dans les Articles de convention.
- 2.4 Le dépôt de garantie mentionné aux alinéas CGC2.1.2 et CGC2.1.3 consiste en :
 - 2.4.1 une lettre de change payable à l'ordre du receveur général du Canada et certifiée par une institution financière approuvée ou tirée par une institution financière approuvée sur son propre compte; ou
 - 2.4.2 des obligations du gouvernement du Canada ou des obligations garanties inconditionnellement quant au capital et aux intérêts par le gouvernement du Canada.
- 2.5 Aux fins du paragraphe CGC2.4 :



- 2.5.1 une lettre de change est un ordre inconditionnel donné par écrit par l'Entrepreneur à une institution financière agréée et obligeant ladite institution à verser, sur demande et à une certaine date, une certaine somme au receveur général du Canada ou à l'ordre de ce dernier; et
- 2.5.2 si une lettre de change est certifiée par une institution financière autre qu'une banque à charte, elle doit être accompagnée d'une lettre ou d'une attestation estampillée confirmant que l'institution financière appartient à au moins l'une des catégories mentionnées à l'alinéa CGC2.5.3 ;
- 2.5.3 une institution financière agréée est :
 - 2.5.3.1 une société ou institution qui est membre de l'Association canadienne des paiements,
 - 2.5.3.2 une société qui accepte des dépôts qui sont garantis par la Société d'assurance-dépôts du Canada ou la Régie de l'assurance-dépôts du Québec jusqu'au maximum permis par la loi,
 - 2.5.3.3 une caisse de crédit au sens de l'alinéa 137(6)(b) de la *Loi de l'impôt sur le revenu*,
 - 2.5.3.4 une société qui accepte du public des dépôts dont le remboursement est garanti par Sa Majesté du chef d'une province, ou
 - 2.5.3.5 la Société canadienne des postes.
- 2.5.4 les obligations mentionnées à l'alinéa CGC2.4.2 doivent être :
 - 2.5.4.1 payables au porteur ;
 - 2.5.4.2 accompagnées d'un document de transfert dûment exécuté à l'ordre du receveur général du Canada, dûment exécuté et dans la forme prescrite par le Règlement concernant les obligations intérieures du Canada; ou
 - 2.5.4.3 enregistrées quant au capital ou quant au capital et aux intérêts au nom du receveur général du Canada, conformément au Règlement concernant les obligations intérieures du Canada; et
 - 2.5.4.4 fournies à leur valeur courante sur le marché à la date du Contrat.



Government of Canada

Gouvernement du Canada

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 CNRC
2. Branch or Directorate / Direction générale ou Direction MONTREAL - ROYALMOUNT

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
Installation d'une unité extérieur de traitement d'air secteur F.

5. a) Will the supplier require access to Controlled Goods? Le fournisseur aura-t-il accès à des marchandises contrôlées? [X] No / Non [] Yes / Oui

5. b) Will the supplier require access to unclassified military technical data subject to the provisions of the Technical Data Control Regulations? Le fournisseur aura-t-il accès à des données techniques militaires non classifiées qui sont assujetties aux dispositions du Règlement sur le contrôle des données techniques? [X] No / Non [] Yes / Oui

6. Indicate the type of access required / Indiquer le type d'accès requis
6. a) Will the supplier and its employees require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED Information or assets? Le fournisseur ainsi que les employés auront-ils accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? [X] No / Non [] 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. [] No / Non [X] 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? [X] No / Non [] Yes / Oui

7. a) Indicate the type of information that the supplier will be required to access / Indiquer le type d'information auquel le fournisseur devra avoir accès
Canada [X] NATO / OTAN [] Foreign / Étranger []

7. b) Release restrictions / Restrictions relatives à la diffusion
No release restrictions / Aucune restriction relative à la diffusion [X]
All NATO countries / Tous les pays de l'OTAN []
Not releasable / À ne pas diffuser []
Restricted to: / Limité à: Specify country(ies): / Préciser le(s) pays: []

7. c) Level of Information / Niveau d'information
PROTECTED A [] PROTÉGÉ A []
PROTECTED B [] PROTÉGÉ B []
PROTECTED C [] PROTÉGÉ C []
CONFIDENTIAL [] CONFIDENTIEL []
SECRET [] SECRET []
TOP SECRET [] TRÈS SECRET []
TOP SECRET (SIGINT) [] TRÈS SECRET (SIGINT) []



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 checked="" 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 EMPLACEMENTS | | | |

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 CONFIDENTIAL	NATO SECRET	COSMIC TOP SECRET / COSMIC TRÈS SECRET	PROTECTED / PROTÉGÉ			CONFIDENTIAL / CONFIDENTIEL	SECRET	TOP SECRET / TRÈS SECRET
							NATO DIFFUSION RESTREINTE	NATO CONFIDENTIEL			A	B	C			
Information / Assets / Renseignements / Biens / Production	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IT Media / Support TI / IT Link / Lien électronique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. a) Is the description of the work contained within this SRCL PROTECTED and/or CLASSIFIED?
 La description du travail visé par la présente LVERS est-elle de nature PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE? No / Non Yes / 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?
 La documentation associée à la présente LVERS sera-t-elle PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE? No / Non Yes / 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).



Government of Canada / Gouvernement du Canada

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) KOFFI ALBERT KOUAME		Title - Titre CHARGE DE PROJET	Signature
Telephone No. - N° de téléphone 514 496 4902	Facsimile No. - N° de télécopieur 514 496 1928	E-mail address - Adresse courriel albert.kouame@cnrc.ca	Date 2015-07-31

14. Organization Security Authority / Responsable de la sécurité de l'organisme

Name (print) - Nom (en lettres moulées) CHARLOTTE CARRIER		Title - Titre Sécurité des CONTRATS	Signature
Telephone No. - N° de téléphone 613 993-4956	Facsimile No. - N° de télécopieur 613 990-0986	E-mail address - Adresse courriel CHARLOTTE.CARRIER@NRC-CNRC.GC.CA	Date 04 aug 2015

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?

No / Non Yes / Oui

16. Procurement Officer / Agent d'approvisionnement

Name (print) - Nom (en lettres moulées) MARC BEDARD		Title - Titre Senior Contracting Officer	Signature
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel	Date 11/1/16

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