

## APPEL D'OFFRES

### RETOURNER LES SOUMISSIONS À :

#### Réception des soumissions Agriculture et Agroalimentaire Canada

Agriculture et agroalimentaire Canada  
 Ferme expérimentale centrale (FEC)  
 Réception des soumissions (Entrée Principale)  
 Édifice 20, K.W. Neatby  
 960 avenue Carling  
 Ottawa, Ontario K1A 0C6

### SOUSSION PRÉSENTÉE À :

#### Agriculture et Agroalimentaire Canada

Par la présente, nous offrons de vendre à Sa Majesté la Reine du chef du Canada, conformément aux conditions énoncées ou incluses par référence dans la présente et aux annexes ci-jointes, la construction énumérée ici sur toute feuille ci-annexée, au(x) prix indiqué(s).

Commentaires :

|  |            |
|--|------------|
| Sujet  |            |
| Remplacement du refroidisseur d'édifice 20   |            |
| N° de l'invitation   | Date       |
| 15-1478  | 2016-05-04 |
| N° de référence du client  |            |
| MCE15-A645   |            |
| N° de dossier  |            |
| 15-1478  |            |
| L'invitation prend fin   |            |
| Mercredi, Mai 25, 2016, à 14:00 PM, HAE.   |            |
| F.A.B  |            |
| <input type="radio"/> Installations <input checked="" type="radio"/> Destination <input type="radio"/> Autre |            |
| Adresser toute demande de renseignements à :   |            |
| Mike Pignat  |            |
| Titre :  |            |
| Agent des approvisionnement  |            |
| Courriel :   |            |
| mi.ke.pignat@canada.ca   |            |
| Numéro de téléphone  | Poste      |
| 613 759-6157   |            |
| Numéro de télécopieur  |            |
| Destination  |            |

### Instructions : Voir ci-inclus

|   |                    |
|---|--------------------|
| Livraison exigée  | Livraison proposée |
| Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur                                    |                    |
|   |                    |
| Numéro de téléphone   | Poste              |
|   |                    |
| Numéro de télécopieur   |                    |
| Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur (caractère d'impression) |                    |
|   |                    |
| Signature   | Date               |

### BUREAU METTEUR

Agriculture et agroalimentaire Canada  
 Service intégrés de la FEC  
 Édifice 20, K.W. Neatby  
 960 avenue Carling  
 Ottawa, Ontario K1A 0C6



## INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES (IP)

- IP01 Documents de soumission
- IP02 Demandes de renseignements pendant la période de soumission
- IP03 Visite obligatoire des lieux
- IP04 Révision des soumissions
- IP05 Résultats de l'appel d'offres
- IP06 Insuffisance de fonds
- IP07 Période de validité des soumissions
- IP08 Documents de projet
- IP09 Sites Web
- IP10 Exigences relatives à la sécurité du personnel

### IP01 DOCUMENTS DE SOUMISSION

- 1) Les documents de soumission sont les suivants :
  - (a) INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES - Page 1 du formulaire AAFC / AAC5323-F;
  - (b) INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES – Formulaire AAFC / AAC5301-F;
  - (c) FORMULAIRE DE SOUMISSION ET D'ACCEPTATION – Formulaire AAFC / AAC5313-F;
  - (d) Clauses et conditions précisées dans les DOCUMENTS CONTRACTUELS;
  - (e) Dessins et devis;
  - (f) FORMULAIRE DE SOUMISSION ET D'ACCEPTATION (AAFC / AAC5320-F) et les annexes s'y rattachant;
  - (g) toute modification publiée avant la date de clôture.

La présentation d'une soumission constitue une affirmation que le soumissionnaire a lu ces documents et accepte les modalités qui y sont énoncées.

### IP02 DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS PENDANT LA PÉRIODE DE SOUMISSION

- 1) Toute demande de renseignements concernant l'appel d'offres doit être présentée par écrit à l'agent d'approvisionnement dont le nom figure à l'APPEL D'OFFRES – page 1, et ce le plus tôt possible pendant la durée de l'appel d'offres. À l'exception de l'approbation de matériaux de remplacement, comme cela est décrit à l'IG13 des INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES, toutes les autres demandes de renseignements devraient être reçues au moins cinq (5) jours civils avant la date de clôture de l'appel d'offres afin de laisser suffisamment de temps pour y répondre. Pour ce qui est des demandes de renseignements reçues après cette date, il est possible qu'on ne puisse y répondre.
- 2) Pour assurer la cohérence et la qualité de l'information fournie aux soumissionnaires, l'agent de négociation des marchés examinera le contenu de la demande de renseignements et décidera s'il convient ou non de publier une modification.
- 3) Toutes les demandes de renseignements et autres communications liées à cet appel d'offres envoyées pendant la période de soumission doivent être adressées UNIQUEMENT à l'agent de négociation des marchés dont le nom figure à la page 1 de l'APPEL D'OFFRES. À défaut de respecter cette condition, le soumissionnaire peut (pour cette seule raison) voir sa soumission rejetée.

## **INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES (suite)**

### **IP03 VISITE OBLIGATOIRE DES LIEUX**

- 1) Une visite des lieux aura lieu le mercredi, 11 mai, 2016 à 10:00  AM  PM HAE.

Les soumissionnaires intéressés devront se présenter à

FEC Ottawa  
Édifice K.W. Neatby (entrée principal)  
960 Carling Avenue  
Ottawa, Ontario  
K1A 0C6

La visite des lieux est OBLIGATOIRE pour ce projet. Le représentant du soumissionnaire devra signer la feuille de présence de la visite des lieux lors de sa visite des lieux. Les soumissions présentées par des soumissionnaires n'ayant pas signé la feuille de présence ne seront pas acceptées.

### **IP04 RÉVISION DES SOUMISSIONS**

- 1) Une soumission peut être révisée par lettre ou par télécopie conformément à l'IG09 des INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES. Le numéro du télécopieur pour la réception de révisions est le

### **IP05 RÉSULTATS DE L'APPEL D'OFFRES**

- 1) À la suite de la clôture de l'appel d'offres, les résultats pourront être obtenus auprès du bureau de réception des soumissions en envoyant un courriel à [mike.pignat@canada.ca](mailto:mike.pignat@canada.ca)

### **IP06 INSUFFISANCE DE FONDS**

- 1) Si la soumission conforme la plus basse dépasse le montant des fonds alloués pour les travaux, le Canada, à sa discrétion exclusive, peut prendre l'une ou l'autre, ou une combinaison, des mesures suivantes :
  - (a) annuler l'appel d'offres;
  - (b) obtenir des fonds supplémentaires et attribuer le contrat au soumissionnaire ayant fait l'offre conforme la plus basse;
  - (c) négocier avec le soumissionnaire ayant fait l'offre conforme la plus basse une réduction du prix offert ou de la portée des travaux de 15 % au plus. S'il s'avère impossible de parvenir à une entente satisfaisante pour le Canada, ce dernier exercera l'option (a) ou l'option (b).

### **IP07 PÉRIODE DE VALIDITÉ DES SOUMISSIONS**

- 1) Le gouvernement du Canada se réserve le droit de demander une prorogation de la période de validité des soumissions tel qu'il est précisé à la disposition 4 du FORMULAIRE DE SOUMISSION ET D'ACCEPTATION. Dès la réception d'un avis écrit du gouvernement du Canada, les soumissionnaires auront le choix d'accepter ou de refuser la prorogation proposée.
- 2) Si la prorogation mentionnée à l'alinéa 1) de l'IP07 est acceptée par écrit par tous les soumissionnaires, le Canada poursuivra alors sans tarder l'évaluation des soumissions et les processus d'approbation.

## **INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES (suite)**

- 3) Si la prorogation mentionnée à l'alinéa 1) de l'IP07 n'est pas acceptée par écrit par tous les soumissionnaires, le Canada pourra alors, à sa seule discrétion, prendre l'une ou l'autre des mesures suivantes :
  - (a) poursuivre l'évaluation des soumissions de ceux qui auront accepté la prorogation proposée et obtenir les approbations nécessaires;
  - (b) annuler l'appel d'offres.
- 4) Les conditions exprimées dans les présentes ne limitent d'aucune façon les droits du Canada définis dans la loi ou aux termes de l'IG10 des INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES.

### **IP08 DOCUMENTS DE PROJET**

- 1) À l'attribution du contrat, l'entrepreneur retenu recevra en version papier un ensemble de documents signés (plans d'exécution, devis et modificatifs), sous pli scellé. Des copies supplémentaires, jusqu'à concurrence de une ( 1 ), seront fournies sans frais à la demande de l'entrepreneur. Il incombera à l'entrepreneur d'obtenir d'autres copies et d'en acquitter les frais.

### **IP09 SITES WEB**

L'accès à certains des sites Web figurant dans les documents d'appel d'offres est assuré au moyen d'hyperliens. Voici une liste des adresses des sites Web :

Appendice L de la Politique sur les marchés du Conseil du Trésor, Compagnies de cautionnement reconnues

<http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=14494&section=text#appl>

Sanctions économiques canadiennes

<http://www.international.gc.ca/sanctions/index.aspx?lang=fra>

### **IP10 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ DU PERSONNEL**

- 1) Les membres du personnel de l'entrepreneur retenu, de même que tous les sous traitants et leurs employés, qui réaliseront une partie des travaux dans le cadre du marché subséquent doivent se conformer aux exigences de sécurité suivantes :
  - Les membres du personnel devant réaliser une partie des travaux doivent TOUS détenir une COTE DE FIABILITÉ valide, délivrée ou approuvée par Agriculture et Agroalimentaire Canada. Tant que les évaluations de sécurité du personnel n'ont pas été complétées à la satisfaction d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, le personnel de l'entrepreneur ou du sous-traitant NE PEUT réaliser les travaux prévus dans le marché. Chaque membre du personnel proposé doit remplir un « Formulaire d'autorisation de sécurité » (SCT/TBS 330-23F) à la demande du Canada.



## INSTRUCTIONS GÉNÉRALES À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES

- IG01 Établissement des soumissions
- IG02 Identité ou capacité juridique du soumissionnaire
- IG03 Taxes applicables
- IG04 Frais d'immobilisation
- IG05 Immatriculation et évaluation préalable de l'outillage flottant
- IG06 Liste des sous-traitants et fournisseurs
- IG07 Exigences relatives à la garantie de soumission
- IG08 Présentation des soumissions
- IG09 Révision des soumissions
- IG10 Rejet des soumissions
- IG11 Coûts relatifs aux soumissions
- IG12 Respect des lois applicables
- IG13 Approbation des matériaux de remplacement
- IG14 Conflit d'intérêts / Avantage indu

### IG01 ÉTABLISSEMENT DES SOUMISSIONS

- 1) La soumission doit :
  - a) être présentée sur le **FORMULAIRE DE SOUMISSION ET D'ACCEPTATION** fourni par AAC avec le dossier d'appel d'offres ou sur une reproduction claire et lisible de ce formulaire qui doit être identique à tous égards au **FORMULAIRE DE SOUMISSION ET D'ACCEPTATION** fourni par AAC;
  - b) être établie en fonction des documents du dossier d'appel d'offres énumérés dans les Instructions particulières à l'intention des soumissionnaires;
  - c) être remplie correctement à tous égards;
  - d) porter la signature originale d'un représentant dûment autorisé du soumissionnaire; et
  - e) être accompagnée
    - (i) de la garantie de soumission précisée à l'IG07; et
    - (ii) de tout autre document précisé ailleurs dans l'appel d'offres où il est stipulé que ce document doit accompagner la soumission.
- 2) Sous réserve des dispositions du paragraphe 6) de l'IG10, toute modification aux sections pré dactylographiées ou pré-imprimées du formulaire de soumission ou toute condition ou restriction ajoutée à la soumission constituera une cause directe de rejet. Les modifications, corrections, changements ou ratures apportés à des énoncés ou à des chiffres entrés sur le formulaire de soumission par le soumissionnaire doivent être paraphés par les signataires de la soumission. Les modifications, corrections, changements ou ratures non paraphés seront considérés comme nuis.
- 3) Les soumissions envoyées par télécopieur ne sont pas acceptables, à moins d'indication contraire dans les documents du dossier d'appel d'offres.

## **INSTRUCTIONS GÉNÉRALES À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES (suite)**

### **IG02 IDENTITÉ OU CAPACITÉ JURIDIQUE DU SOUMISSIONNAIRE**

- 1) Pour confirmer le pouvoir des signataires ou déterminer la capacité juridique en vertu de laquelle le soumissionnaire entend conclure un marché, il faut que le soumissionnaire qui exerce ses activités commerciales sous un nom autre que son nom personnel fournisse à la demande du Canada, avant l'attribution du contrat, une preuve satisfaisante :
  - a) de ce pouvoir de signature et
  - b) de la capacité juridique en vertu de laquelle il exerce ses activités commerciales.

La preuve satisfaisante du pouvoir de signer peut être une copie certifiée conforme d'une résolution nommant les personnes autorisées à signer la présente soumission au nom de la compagnie constituée en personne morale ou de la société de personnes. La preuve de la capacité juridique peut prendre la forme d'une copie des documents d'incorporation ou de l'enregistrement du nom commercial d'un propriétaire unique ou d'une société de personnes.

### **IG03 TAXES APPLICABLES**

- 1) Par « taxes applicables », on entend la taxe sur les produits et services (TPS), la taxe de vente harmonisée (TVH) et toute taxe provinciale, payable par le Canada, selon la loi, comme la taxe de vente du Québec (TVQ) en date du 1er avril 2013.

### **IG04 FRAIS D'IMMOBILISATION**

- 1) Pour l'application de l'article 1.8 LOIS, PERMIS ET TAXES des Conditions générales du contrat, seuls les droits ou les frais ayant trait directement au traitement et à la délivrance de permis de construire doivent être inclus. Les soumissionnaires ne doivent pas inclure, dans le montant de leur soumission, les sommes correspondant à des droits municipaux spéciaux d'aménagement ou de réaménagement qu'une administration municipale peut exiger comme condition préalable à la délivrance des permis de construire.

### **IG05 IMMATRICULATION ET ÉVALUATION PRÉALABLE DE L'OUTILLAGE FLOTTANT**

- 1) Les dragues ou autres outillages flottants qui seront utilisés dans l'exécution des travaux doivent être immatriculés au Canada. Dans le cas des dragues ou des autres outillages flottants non fabriqués au Canada, le soumissionnaire doit se faire délivrer, par Industrie Canada, un certificat d'évaluation et joindre ce certificat à sa soumission. L'outillage ainsi évalué par Industrie Canada pourra être accepté dans le cadre de ce projet de dragage.

### **IG06 LISTE DES SOUS-TRAITANTS ET DES FOURNISSEURS**

- 1) Nonobstant toute liste de sous-traitants que le soumissionnaire peut être tenu de déposer dans le cadre de la soumission, le soumissionnaire devra, dans le délai de quarante-huit (48) heures suivant la réception d'un avis écrit à ce sujet, soumettre toute information demandée dans cet avis, y compris les noms des sous-traitants et des fournisseurs pour la ou les parties des travaux énumérées dans ledit avis. Le non-respect de ces exigences donnera lieu au rejet de la soumission.

### **IG07 EXIGENCES RELATIVES À LA GARANTIE DE SOUMISSION**

- 1) Le soumissionnaire doit inclure dans sa soumission une garantie de soumission sous la forme d'un cautionnement de soumission ou d'un dépôt de garantie. Cette garantie doit représenter au moins 10 % du montant de la soumission. Les taxes applicables ne doivent pas être incluses

## INSTRUCTIONS GÉNÉRALES À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES (suite)

dans le calcul de la garantie de soumission requise. Le montant maximum de la garantie de soumission exigée est fixé à 2 000 000 \$.

- 2) Le cautionnement de soumission doit être fourni sur un formulaire approuvé <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=14494&section=text#appS> dûment rempli et portant des signatures originales, et il doit provenir d'une entreprise dont les cautionnements sont acceptés par le Canada au moment de la clôture de l'appel d'offres ou d'une entreprise désignée à l'Appendice L de la Politique sur les marchés du Conseil du Trésor, intitulé Compagnies de cautionnement reconnues.
- 3) Le dépôt de garantie doit être un original, dûment rempli et signé dans l'espace prévu. Il peut s'agir :
  - a) d'une lettre de change, d'une traite bancaire ou d'un mandat de poste à l'ordre du receveur général du Canada, certifié ou fourni par une institution financière agréée; ou
  - b) d'obligations du gouvernement du Canada ou d'obligations garanties inconditionnellement quant au capital et aux intérêts par le gouvernement du Canada.
- 4) Aux fins de l'alinéa 3a) de l'IG07 :
  - a) une lettre de change est un ordre inconditionnel donné par écrit par le soumissionnaire à une institution financière agréée et obligeant cette 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;
  - b) si une lettre de change, une traite bancaire ou un mandat est certifié par une institution ou une société autre qu'une banque à charte, il doit être accompagné d'une preuve, sous la forme d'une lettre ou d'une attestation estampillée sur la lettre de change, la traite bancaire ou le mandat, confirmant que cette institution ou société appartient à au moins l'une des catégories mentionnées à l'alinéa 4c) de l'IG07; et
  - c) une institution financière agréée est :
    - (i) une société ou institution membre de l'Association canadienne des paiements, conformément à la définition établie par la Loi canadienne sur les paiements;
    - (ii) une société qui accepte des dépôts assurés par la Société d'assurance-dépôts du Canada ou par l'Autorité des marchés financiers jusqu'au maximum permis par la loi;
    - (iii) une société qui accepte du public des dépôts dont le remboursement est garanti par Sa Majesté du chef d'une province;
    - (iv) une société, une association ou une fédération constituée ou organisée comme caisse de crédit ou société coopérative de crédit, qui se conforme aux exigences d'une caisse de crédit, lesquelles sont décrites de façon plus précise au paragraphe 137(6) de la Loi de l'impôt sur le revenu; ou
    - (v) la Société canadienne des postes.
- 5) Les obligations visées à l'alinéa 3b) de l'IG07 doivent être fournies à leur valeur courante du marché à la date de clôture de l'appel d'offres, et doivent être :
  - a) payables au porteur;
  - b) accompagnées d'un acte dûment exécuté de transfert des obligations au receveur général du Canada sous la forme prescrite par le Règlement sur les obligations intérieures du Canada; ou

## INSTRUCTIONS GÉNÉRALES À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES (suite)

- c) enregistrées quant au capital ou quant au capital et aux intérêts au nom du receveur général du Canada, conformément au *Règlement sur les obligations intérieures du Canada*.
- 6) Une lettre de crédit de soutien irrévocable est acceptable pour le Canada comme solution de rechange à un dépôt de garantie, et le montant doit être établi comme il est mentionné ci-dessus pour un dépôt de garantie.
- 7) La lettre de crédit de soutien irrévocable mentionnée au paragraphe 6) de l'IG07 doit :
- a) constituer une disposition, quelle que soit sa désignation ou description, en vertu de laquelle une institution financière (l'« émetteur »), agissant à la demande et selon les instructions d'un client (le « requérant »), ou en son propre nom,
    - (i) doit verser un paiement au receveur général du Canada ou l'établir à son ordre, à titre de bénéficiaire;
    - (ii) doit accepter et payer les lettres de change tirées par le receveur général du Canada;
    - (iii) autorise une autre institution financière à effectuer ce paiement ou à accepter et à payer ces lettres de change; ou
    - (iv) autorise une autre institution financière à négocier, à la suite d'une demande écrite de paiement, à condition que les modalités de la lettre de crédit soient respectées;
  - b) préciser la somme nominale que l'on peut tirer;
  - c) préciser la date d'expiration;
  - d) prévoir le paiement à vue au receveur général du Canada à partir de la lettre de change de l'institution financière sur présentation d'une demande écrite de paiement signée par le représentant ministériel identifié dans la lettre de crédit par son bureau;
  - e) faire en sorte que plus d'une demande écrite de paiement puisse être présentée à condition que la somme de ces demandes ne dépasse pas la valeur nominale de la lettre de crédit;
  - f) prévoir son assujettissement aux *Règles et usances uniformes relatives aux crédits documentaires* (RUUCD) de la Chambre de commerce internationale (CCI), révision de 2007, publication de la CCI n° 600 (selon les RUUCD de la CCI, un crédit est irrévocable même s'il n'y a aucune indication à cet effet); et
  - g) être émise ou confirmée, dans l'une ou l'autre des langues officielles, par une institution financière qui est membre de l'Association canadienne des paiements et qui est sur le papier en-tête de l'émetteur ou du confirmateur. La mise en page est laissée à la discrétion de l'émetteur ou du confirmateur.
- 8) La garantie de soumission viendra à échéance ou sera retournée, dans les plus brefs délais possibles, suivant :
- a) la date de clôture de l'appel d'offres, pour un soumissionnaire dont la soumission est non conforme; et
  - b) la révision administrative des soumissions, pour les soumissionnaires dont la soumission est conforme et classée du quatrième au dernier rang dans l'échelle de classement; et
  - c) l'attribution du contrat, pour les soumissionnaires dont la soumission est retenue et classée aux deuxième et troisième rangs dans l'échelle de classement;

## **INSTRUCTIONS GÉNÉRALES À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES (suite)**

- d) la réception de la garantie contractuelle, pour le soumissionnaire retenu; ou
  - e) l'annulation de la demande de soumissions pour tous les soumissionnaires.
- 9) Nonobstant les dispositions du paragraphe 8) de l'IG07 et à condition que trois (3) soumissions conformes ou plus aient été reçues, si une ou plusieurs des soumissions classées du troisième au premier rang sont retirées ou rejetées pour quelque raison que ce soit, le Canada se réserve le droit de retenir la garantie de la soumission conforme suivante afin de retenir la garantie de soumission d'au moins trois (3) soumissions valides et conformes.

### **IG08 PRÉSENTATION DES SOUMISSIONS**

- 1) Il faut inclure le Formulaire de soumission et d'acceptation, dûment rempli, et la garantie de soumission dans une enveloppe scellée fournie par le soumissionnaire. L'enveloppe doit être adressée et remise au bureau désigné dans le formulaire d'APPEL D'OFFRES pour la réception des soumissions. La soumission doit parvenir à ce bureau au plus tard à la date et à l'heure indiquées pour la clôture de l'appel d'offres.
- 2) Sauf indication contraire dans les Instructions particulières à l'intention des soumissionnaires :
- a) la soumission doit être en dollars canadiens;
  - b) aucune protection contre la fluctuation du taux de change n'est offerte; et
  - c) aucune demande de protection contre les fluctuations du taux de change ne sera prise en considération.
- 3) Avant de présenter sa soumission, le soumissionnaire doit s'assurer que les renseignements suivants sont clairement dactylographiés ou écrits en caractères d'imprimerie sur l'enveloppe de soumission :
- a) numéro de l'appel d'offres;
  - b) nom du soumissionnaire;
  - c) adresse de retour; et
  - d) date et heure de clôture.
- 4) La responsabilité de faire parvenir la soumission à la bonne adresse et dans les délais prévus incombe entièrement au soumissionnaire.

### **IG09 RÉVISION DES SOUMISSIONS**

- 1) Une soumission présentée conformément aux présentes instructions peut être révisée par lettre ou par télécopie, pourvu que la révision parvienne au bureau désigné pour la réception des soumissions au plus tard à la date et à l'heure de clôture de l'appel d'offres. Le document ou la télécopie doit porter l'en-tête de lettre ou la signature identifiant le soumissionnaire.
- 2) La soumission à prix unitaires qui est modifiée doit clairement mettre en évidence les changements apportés aux prix unitaires de même que les articles particuliers auxquels chaque changement s'applique.

## INSTRUCTIONS GÉNÉRALES À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES (suite)

- 3) Une lettre ou une télécopie visant à confirmer une modification antérieure doit clairement indiquer qu'il s'agit d'une confirmation.
- 4) Si des dispositions ci-dessus ne sont pas respectées, seules les modifications irrecevables devront être rejetées. L'évaluation portera sur la soumission initiale déposée de même que sur les autres modifications recevables.

### IG10 REJET DES SOUMISSIONS

- 1) Le Canada n'est tenu d'accepter aucune soumission, même la plus basse.
- 2) Sans limiter la portée générale du paragraphe 1) de l'IG10, le Canada peut rejeter une soumission dans l'un ou l'autre des cas suivants :
  - a) le soumissionnaire ou l'un de ses employés ou sous-traitants visés par la soumission a été reconnu coupable en vertu de l'article 121 (Fraudes envers le gouvernement et Entrepreneur qui souscrit à une caisse électorale), de l'article 124 (Achat ou vente d'une charge), de l'article 380 (Fraude commise au détriment de Sa Majesté) ou de l'article 418 (Vente d'approvisionnement défectueux à Sa Majesté) du *Code criminel du Canada* ou de l'alinéa 80(1)d) (Fausse inscription, faux certificat ou faux rapport), du paragraphe 80 (2) (Fraude commise au détriment de Sa Majesté) ou de l'article 154.01 (Fraude commise au détriment de Sa Majesté) de la *Loi sur la gestion des finances publiques*;
  - b) les privilèges permettant au soumissionnaire de présenter des soumissions ont été suspendus ou sont en voie de l'être;
  - c) les privilèges permettant à tout employé ou sous-traitant visé par la soumission de présenter des soumissions sont soumis à une suspension ou en voie de l'être, ce qui rendrait l'employé ou le sous-traitant inadmissible à soumissionner pour les travaux ou pour la partie des travaux que le sous-traitant ou l'employé doit exécuter;
  - d) le soumissionnaire déclare faillite ou ne peut, pour quelque motif que ce soit, exercer ses activités pour une durée prolongée;
  - e) des preuves de fraude, de corruption ou de fausse déclaration ou des preuves confirmant l'incapacité de respecter des lois protégeant les personnes contre toute forme de discrimination ont été déposées à la satisfaction du Canada à l'égard du soumissionnaire, d'un de ses employés ou d'un sous-traitant visé par sa soumission;
  - f) des preuves à la satisfaction du Canada que, compte tenu de son comportement antérieur, le soumissionnaire, un sous-traitant ou une personne désignée pour exécuter les travaux ne convient pas ou s'est comporté de façon inappropriée;
  - g) dans le cadre de transactions actuelles ou antérieures du soumissionnaire avec le Canada :
    - (i) le Canada a exercé ou entend exercer le recours contractuel lui permettant de retirer les travaux au soumissionnaire, au sous-traitant ou à l'employé visé par la soumission; ou
    - (ii) le Canada détermine que le rendement du soumissionnaire dans le cadre d'autres contrats est suffisamment médiocre pour qu'on le juge incapable de répondre au besoin faisant l'objet de la soumission.
- 3) Lors de l'évaluation du rendement du soumissionnaire dans le cadre d'autres contrats conformément au sous-alinéa 2)d)(iv) de l'IG10, le Canada peut tenir compte, notamment, des points suivants :

## **INSTRUCTIONS GÉNÉRALES À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES (suite)**

- a) la qualité de l'exécution des travaux du soumissionnaire;
  - b) les délais dans lesquels les travaux ont été achevés;
  - c) la gestion générale des travaux et son incidence sur le niveau d'effort exigé de la part du Ministère et de son représentant; et
  - d) l'intégralité et l'efficacité du programme de sécurité de l'entrepreneur lors de l'exécution des travaux.
- 4) Sans limiter la portée générale des paragraphes 1), 2) et 3) de l'IG10, le Canada peut rejeter toute soumission en raison d'une évaluation défavorable des éléments suivants :
- a) le caractère adéquat du prix soumis pour permettre de réaliser les travaux et, dans le cas des soumissions proposant des prix unitaires ou un ensemble de forfaits et de prix unitaires, la mesure dans laquelle chaque prix proposé tient fidèlement compte du coût de l'exécution de la partie des travaux à laquelle ce prix s'applique;
  - b) la capacité du soumissionnaire à fournir la structure de gestion, le personnel compétent, l'expérience et l'équipement nécessaires pour exécuter les travaux de façon compétente dans le cadre du contrat; et
  - c) le rendement du soumissionnaire dans le cadre d'autres contrats.
- 5) Dans les cas où le Canada prévoit rejeter une soumission en application des paragraphes 1), 2), 3) ou 4) de l'IG10, excluant l'alinéa 2)g), l'autorité contractante préviendra le soumissionnaire et lui donnera dix (10) jours pour faire valoir son point de vue avant que la décision définitive ne soit prise concernant le rejet.
- 6) Le Canada peut ignorer les vices de forme et les irrégularités mineures contenues dans les soumissions qu'il reçoit s'il détermine que les différences entre la soumission et les exigences énoncées dans les documents de soumission peuvent être corrigées ou ignorées sans qu'un préjudice ne soit causé aux autres soumissionnaires.

### **IG11 COÛTS RELATIFS AUX SOUMISSIONS**

- 1) Aucun paiement ne sera versé pour des frais engagés aux fins de la préparation et de la présentation d'une soumission en réponse à l'appel d'offres. Le soumissionnaire sera seul responsable des frais engagés à cette fin, ainsi que des frais qu'il aura engagés pour l'évaluation de sa soumission.

### **IG12 RESPECT DES LOIS APPLICABLES**

- 1) En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste qu'il a la capacité juridique de conclure un contrat et qu'il a en sa possession tous les permis, licences, inscriptions, attestations, déclarations, dépôts ou autres autorisations valides requis pour satisfaire à toutes les lois et à tous les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux qui s'appliquent à la présentation de la soumission et à l'établissement du contrat portant sur l'exécution des travaux.
- 2) Aux fins de vérification des exigences mentionnées au paragraphe 1) de l'IG12, le soumissionnaire doit, sur demande et dans les délais précisés, fournir une copie de chaque permis, licence, inscription, attestation, déclaration, dépôt ou autre autorisation valides indiqués dans la demande.

## **INSTRUCTIONS GÉNÉRALES À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES (suite)**

- 3) Le non-respect des exigences exprimées au paragraphe 2) de l'IG12 donnera lieu au rejet de la soumission.

### **IG13 APPROBATION DES MATÉRIAUX DE REMPLACEMENT**

- 1) Dans les cas où l'on précise des matériaux en fonction d'une appellation ou d'une marque de commerce ou du nom du fabricant ou du fournisseur, la soumission doit être basée sur l'utilisation des matériaux désignés. Pendant la période d'appel d'offres, on pourra envisager des matériaux de remplacement à la condition que l'agent des marchés reçoive par écrit des données techniques complètes au moins dix (10) jours civils avant la date de clôture de l'appel d'offres.

### **IG14 CONFLIT D'INTÉRÊTS / AVANTAGE INDU**

- 1) Afin de protéger l'intégrité du processus d'approvisionnement, les soumissionnaires sont avisés que le Canada peut rejeter une soumission dans les circonstances suivantes :
  - a) le soumissionnaire, un de ses sous-traitants ou un de leurs employés respectifs, actuels ou anciens, a participé d'une manière ou d'une autre à la préparation de l'appel d'offres ou est en situation de conflit d'intérêts ou d'apparence de conflit d'intérêts;
  - b) le soumissionnaire, un de ses sous-traitants ou un de leurs employés respectifs, actuels ou anciens, a eu accès à des renseignements relatifs à l'appel d'offres qui n'étaient pas à la disposition des autres soumissionnaires, et le Canada juge que cela donne ou semble donner au soumissionnaire un avantage indu.
- 2) L'expérience acquise par un soumissionnaire qui fournit ou a fourni les biens ou services décrits dans l'appel d'offres (ou des biens ou services semblables) ne sera pas en soi considérée par le Canada comme un avantage indu ou comme constituant un conflit d'intérêts. Ce soumissionnaire demeure cependant assujéti aux critères énoncés ci-dessus.
- 3) Dans le cas où le Canada a l'intention de rejeter une soumission conformément au présent article, l'autorité contractante préviendra le soumissionnaire et lui donnera la possibilité de faire valoir son point de vue, avant de prendre une décision définitive. Les soumissionnaires ayant un doute par rapport à une situation particulière devraient communiquer avec l'autorité contractante avant la date de clôture de l'appel d'offres. En soumissionnant, le soumissionnaire déclare qu'il n'est pas en conflit d'intérêts et qu'il ne bénéficie d'aucun avantage indu. Le soumissionnaire reconnaît que le Canada est seul habilité à établir s'il existe un conflit d'intérêts, un avantage indu ou une apparence de conflit d'intérêts ou d'avantage indu.



## GRANDS TRAVAUX - DOCUMENTS CONTRACTUELS

### CS01 DOCUMENTS CONTRACTUELS

- 1) Les documents suivants constituent les documents contractuels :
  - (a) Page « Contrat » une fois signée par le Canada;
  - (b) Formulaire de soumission et d'acceptation et les annexes s'y rattachant dûment remplis;
  - (c) Dessins et devis;
  - (d) Conditions générales d'AAC formulaire AAFC / AAC5321-F:
    - (i) CG1 Dispositions générales
    - (ii) CG2 Administration du contrat
    - (iii) CG3 Exécution et contrôle des travaux
    - (iv) CG4 Mesures de protection
    - (v) CG5 Modalités de paiement
    - (vi) CG6 Retards et modification des travaux
    - (vii) CG7 Défaut, suspension ou résiliation du contrat
    - (viii) CG8 Règlement des différends
    - (ix) CG9 Sécurité des contrats
    - (x) CG10 Assurance
  - (e) Conditions supplémentaires, le cas échéant;
  - (f) Conditions d'assurance, formulaire AAFC / AAC5315-F;
  - (g) Toute modification ou toute révision de soumission recevable reçue avant l'heure et la date déterminées pour la clôture de l'appel d'offres;
  - (h) Toute modification intégrée d'un commun accord entre le Canada et l'entrepreneur avant l'acceptation de la soumission;
  - (i) Toute modification apportée aux documents contractuels conformément aux Conditions générales.
- 2) La langue des documents contractuels sera celle du Formulaire de soumission et d'acceptation présenté.

### CS02 ACCEPTATION ET CONTRAT

- 1) Au moment de l'acceptation de l'offre de l'entrepreneur par le Canada, un contrat exécutoire est conclu entre le Canada et l'entrepreneur. Les documents constituant le contrat sont ceux cités à la section CS01 DOCUMENTS CONTRACTUELS.



TRAVAUX MAJEURS - CONDITIONS GÉNÉRALES

Page 1 of 58

**CONDITIONS GÉNÉRALES POUR LES TRAVAUX MAJEURS:  
FORMULAIRE AAC 5321 :**

Date de Révision

|      |  |          |
|------|--|----------|
| CG1  | DISPOSITIONS GÉNÉRALES                       | Original |
| CG2  | ADMINISTRATION DU CONTRAT                    | Original |
| CG3  | EXÉCUTION ET CONTRÔLE DES TRAVAUX            | Original |
| CG4  | MESURES DE PROTECTION                        | Original |
| CG5  | MODALITÉS DE PAIEMENT                        | Original |
| CG6  | RETARDS ET MODIFICATION DES TRAVAUX          | Original |
| CG7  | DÉFAUT, SUSPENSION OU RÉSILIATION DU CONTRAT | Original |
| CG8  | RÈGLEMENT DES DIFFÉRENDS                     | Original |
| CG9  | SÉCURITÉ DES CONTRATS                        | Original |
| CG10 | ASSURANCE                                    | Original |

**CG1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES**

- CG1.1 INTERPRÉTATION
  - CG1.1.1 En-têtes et renvois
  - CG1.1.2 Terminologie
  - CG1.1.3 Application de certaines dispositions
  - CG1.1.4 Achèvement substantiel
  - CG1.1.5 Achèvement
- CG1.2 DOCUMENTS CONTRACTUELS
  - CG1.2.1 Généralités
  - CG1.2.2 Ordre de priorité
  - CG1.2.3 Sécurité et protection des travaux et des documents
- CG1.3 STATUT DE L'ENTREPRENEUR
- CG1.4 DROITS ET RECOURS
- CG1.5 RIGUEUR DES DÉLAIS
- CG1.6 INDEMNISATION PAR L'ENTREPRENEUR
- CG1.7 INDEMNISATION PAR LE CANADA
- CG1.8 LOIS, PERMIS ET TAXES
- CG1.9 INDEMNISATION DES TRAVAILLEURS
- CG1.10 SÉCURITÉ NATIONALE
- CG1.11 TRAVAILLEURS INAPTES
- CG1.12 CÉRÉMONIES PUBLIQUES ET ENSEIGNES
- CG1.13 CONFLIT D'INTÉRÊTS
- CG1.14 CONVENTIONS ET MODIFICATIONS
- CG1.15 SUCCESSION
- CG1.16 CESSION
- CG1.17 POTS-DE-VIN
- CG1.18 ATTESTATION – HONORAIRES CONDITIONNELS
- CG1.19 SANCTIONS INTERNATIONALES

**CG1.1 INTERPRÉTATION****CG1.1.1 En-têtes et renvois**

- 1) Les en-têtes des documents contractuels, sauf ceux des dessins et des devis, ne font pas partie du contrat; ils sont reproduits seulement pour en faciliter la consultation.
- 2) Les renvois à des parties du contrat à l'aide de chiffres précédés de lettres correspondent aux parties du contrat désignées par cette combinaison de chiffres et de lettres et à toutes les autres parties du contrat visées par ces renvois.
- 3) Un renvoi à un paragraphe ou un alinéa suivi d'un chiffre, d'une lettre ou d'une combinaison de chiffres et de lettres constitue, sauf indication contraire, un renvoi au paragraphe ou à l'alinéa faisant partie de la clause dans laquelle ce renvoi est noté.

**CG1.1.2 Terminologie**

- 1) Dans le contrat
  - « Canada », « État » et « Sa Majesté » désignent Sa Majesté la Reine du chef du Canada;
  - « Certificat d'achèvement » signifie le certificat délivré par le Canada à la fin des travaux;

« Certificat d'achèvement substantiel » signifie le certificat délivré par le Canada lorsque les travaux sont substantiellement achevés;

« Certificat de mesure » désigne le certificat délivré par le Canada pour confirmer l'exactitude des quantités finales, des prix unitaires et des valeurs pour la main-d'œuvre, l'outillage et les matériaux fournis et utilisés par l'entrepreneur pour la construction de la partie des travaux à laquelle se rapporte une entente à prix unitaire;

« Conditions supplémentaires » désigne la partie du contrat modifiant ou complétant les Conditions générales;

« Contrat » désigne les documents mentionnés dans ce contrat et tous les autres documents précisés ou visés dans l'un quelconque des documents faisant partie du contrat, et inclut les modifications apportées à ces documents par convention des parties;

« Coût estimatif total », « coût estimatif révisé », « augmentation (diminution) » à la page 1 du contrat ou de la modification au contrat désigne un montant utilisé à des fins administratives internes seulement qui comprend le montant du contrat, ou le montant révisé du contrat, ou le montant qui augmenterait ou diminuerait le montant du contrat et les taxes applicables, conformément à l'évaluation de l'autorité contractante; il ne s'agit pas d'une opinion fiscale de la part du Canada;

« Dans les présentes », « par les présentes », « des présentes », « en vertu des présentes » et les expressions comparables désignent l'ensemble du contrat, et non une section ou une partie du contrat en particulier;

« Entente à forfait » désigne la partie du contrat prescrivant le versement d'un forfait pour l'exécution des travaux correspondants;

« Entente à prix unitaire » désigne la partie du contrat prescrivant le produit de la multiplication d'un prix par unité de mesure par le nombre d'unités de mesure pour l'exécution des travaux correspondants;

« Entrepreneur » signifie la personne qui passe un contrat avec le Canada pour fournir l'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux et de l'outillage permettant d'exécuter les travaux en vertu de ce contrat, y compris le surintendant de l'entrepreneur identifié par écrit au Canada;

« Fournisseur » signifie la personne ayant un contrat directement avec l'entrepreneur pour fournir l'outillage ou les matériaux non personnalisés pour les travaux;

« Garantie du contrat » signifie toute garantie donnée au Canada par l'entrepreneur conformément au contrat;

« Jour ouvrable » désigne une journée distincte du samedi, du dimanche ou d'un jour férié observé dans le secteur du bâtiment, dans la région où se déroulent les travaux;

« Matériaux » comprend les marchandises, articles, machineries, équipements, appareils et choses devant être fournis en vertu du contrat pour être incorporés aux travaux;

« Montant du contrat » signifie le montant indiqué dans le contrat et à verser à l'entrepreneur pour les travaux, sous réserve des modalités et des conditions du contrat, excluant les taxes applicables;

« Outillage » comprend les outils, instruments, machines, véhicules, constructions, équipements, articles et choses qui sont nécessaires à l'exécution des travaux, autres que les matériaux et les outils habituellement fournis par une personne de métier dans l'exercice d'un métier;

« Personne » comprend également, sauf lorsque le contrat stipule le contraire, une corporation, une compagnie, une entreprise, une firme, une coentreprise, un consortium ou une société;

« Représentant du ministère » signifie la personne désignée dans le contrat ou dans un avis écrit signifié à l'entrepreneur comme représentant du ministère pour l'application de ce contrat, y compris toute personne autorisée et désignée par ce dernier par écrit;

« Sous-traitant » désigne une personne ayant un contrat directement avec l'entrepreneur, conformément à la CG3.6 SOUS-TRAITANCE, pour exécuter une ou des parties des travaux ou pour fournir des matériaux personnalisés pour les travaux;

« Surintendant » signifie l'employé ou du représentant de l'entrepreneur désigné par ce dernier pour exercer les fonctions décrites dans la CG2.6 SURINTENDANT;

« Tableau des prix unitaires » signifie le tableau des prix figurant dans le contrat;

« Taxes applicables » signifie la taxe sur les produits et services (TPS), la taxe de vente harmonisée (TVH) et toute taxe provinciale payable par le Canada selon la loi, telle que la taxe de vente du Québec (TVQ) à compter du 1<sup>er</sup> avril 2013;

« Travaux » désigne, sous réserve de toute disposition contraire du contrat, tout ce que l'entrepreneur doit faire, fournir ou livrer pour exécuter le contrat, conformément aux documents contractuels.

### **CG1.1.3 Application de certaines dispositions**

- 1) Toutes les dispositions du contrat qui s'appliquent expressément à une entente à prix unitaire ne s'appliquent pas à toute partie des travaux visée par une entente à forfait.
- 2) Toutes les dispositions du contrat qui s'appliquent expressément à une entente à forfait ne s'appliquent pas à toute partie des travaux visée par une entente à prix unitaire.

### **CG1.1.4 Achèvement substantiel**

- 1) Les travaux sont considérés comme étant substantiellement achevés :
  - a) lorsque, à la suite des inspections et essais réalisés, une partie substantielle ou la totalité des travaux prévus au contrat est, de l'avis du Canada, prête à être utilisée par le Canada ou est utilisée aux fins prévues;
  - b) lorsque les travaux qui restent à effectuer en vertu du contrat peuvent, de l'avis du Canada, être achevés ou rectifiés à un coût n'excédant pas :
    - (i) 3 % des premiers 500 000 \$;
    - (ii) 2 % des prochains 500 000 \$; et

(iii) 1 % du reste

du montant du contrat au moment du calcul de ce coût.

- 2) Lorsque la totalité ou une partie substantielle des travaux est prête à être utilisée aux fins prévues et
  - a) que le reste ou une partie des travaux ne peut être achevé dans les délais précisés dans le contrat ou dans une version modifiée, conformément à la CG6.5 RETARDS ET PROLONGATION DE DÉLAI, pour des raisons indépendantes de la volonté de l'entrepreneur ou
  - b) que le Canada et l'entrepreneur ont convenu de ne pas terminer les travaux dans les délais précisés,

le coût de la partie des travaux qui n'a pas été terminée en raison de circonstances indépendantes de la volonté de l'entrepreneur ou que le Canada et l'entrepreneur ont convenu de ne pas terminer dans les délais précisés est déduit du montant du contrat mentionné au sous-alinéa l'alinéa 1)b) de la CG1.1.4, et ce coût ne fait pas partie du coût des travaux restants à effectuer aux fins de la détermination de l'achèvement substantiel.

### **CG1.1.5 Achèvement**

- 1) Les travaux sont réputés avoir été achevés lorsque l'ensemble de la main-d'œuvre, de l'outillage et des matériaux nécessaires ont été utilisés ou fournis et que l'entrepreneur a respecté le contrat, de même que tous les ordres et toutes les directives donnés à cet égard, à la satisfaction du Canada.

## **CG1.2 DOCUMENTS CONTRACTUELS**

### **CG1.2.1 Généralités**

- 1) Les documents contractuels sont complémentaires, et les exigences de l'un quelconque de ces documents ont le même caractère obligatoire que si elles étaient indiquées dans tous les documents.
- 2) Dans les documents contractuels, le singulier s'entend également du pluriel lorsque le contexte l'exige.
- 3) Nulle disposition des documents contractuels n'aura pour effet de créer une relation contractuelle entre le Canada et un sous-traitant ou un fournisseur, leurs sous-traitants ou leurs fournisseurs, ou leurs mandataires ou employés.

### **CG1.2.2 Ordre de priorité**

- 1) En cas de divergence ou de contradiction dans les documents suivants, leur prépondérance est établie selon l'ordre ci-après :
  - a) toute modification ou variante des documents contractuels apportée conformément aux Conditions générales;

- b) toute modification déposée avant la date de clôture de l'appel d'offres;
- c) les Conditions supplémentaires;
- d) les Conditions générales;
- e) le Formulaire de soumission et d'acceptation rempli en bonne et due forme lorsqu'il est accepté;
- f) les dessins et devis;

les dates ultérieures déterminent la priorité des documents dans chacune des catégories de documents ci-dessus.

- 2) En cas de divergence ou de contradiction dans l'information reproduite dans les dessins et devis, les règles suivantes s'appliquent :
  - a) les devis l'emportent sur les dessins;
  - b) les dimensions exprimées en chiffres sur un dessin, lorsque celles-ci diffèrent des dimensions à l'échelle sur le même dessin, l'emportent sur ces dernières;
  - c) les dessins à grande échelle l'emportent sur les dessins à petite échelle.

### **CG1.2.3 Sécurité et protection des travaux et des documents**

- 1) L'entrepreneur garde et protège les documents contractuels, les dessins, les renseignements, les maquettes et les copies fournis ou non par le Canada à l'entrepreneur, contre toute perte ou dommage de quelque nature que ce soit.
- 2) L'entrepreneur respecte le caractère confidentiel de tous les renseignements qui lui sont fournis par le Canada ou en son nom relativement aux travaux et de tous les renseignements qu'il élabore dans le cadre des travaux. Il ne devra pas divulguer ces renseignements à quiconque sans l'autorisation écrite du Canada, mais pourra toutefois divulguer à un sous-traitant autorisé conformément au contrat les renseignements nécessaires à l'exécution du contrat de sous-traitance. Cette section ne s'applique pas aux renseignements :
  - a) publiquement accessibles d'une source autre que l'entrepreneur; ou
  - b) dont l'entrepreneur a pris connaissance auprès d'une source distincte du Canada, sauf s'il s'agit d'une source qui, au su de l'entrepreneur, est tenue de ne pas les divulguer en vertu de son obligation envers le Canada.
- 3) Lorsque le contrat, les travaux ou tout renseignements visés au paragraphe 2) sont désignés par le Canada comme très secrets, secrets, confidentiels ou protégés, l'entrepreneur doit, en tout temps, prendre toute mesure raisonnable jugée nécessaire pour les protéger, y compris les mesures qui peuvent être précisées ailleurs dans le contrat ou fournies par écrit, périodiquement, par le Canada.
- 4) Sans limiter la portée générale des paragraphes 2) et 3) de la CG1.2.3, lorsque le contrat, les travaux ou tout renseignement visés au paragraphe 2) sont désignés par le Canada comme très secrets, secrets, confidentiels ou protégés, le Canada a le droit d'inspecter les locaux de l'entrepreneur et de ses sous-traitants ou fournisseurs, de même que ceux de quelque autre

personne que ce soit, à tous les niveaux, pour des raisons de sécurité, en tout temps pendant la durée du contrat; l'entrepreneur doit respecter toutes les instructions écrites délivrées par le Canada et s'assurer que tous ces sous-traitants ou fournisseurs en font autant, en ce qui a trait aux documents ainsi désignés, y compris lorsque des employés de l'entrepreneur et de ses sous-traitants et fournisseurs et de quelque autre personne que ce soit, à tous les niveaux, doivent signer et fournir des déclarations se rapportant à des enquêtes de sûreté, à des cotes de sécurité et à d'autres procédures.

- 5) L'entrepreneur doit protéger les travaux et le contrat, les devis, les dessins et tous les autres renseignements que lui fournit le Canada et est responsable, envers ce dernier, de toutes les pertes ou de tous les dommages de quelque nature que ce soit et découlant de quelque cause que ce soit.

### **CG1.3 STATUT DE L'ENTREPRENEUR**

- 1) L'entrepreneur est engagé, en vertu du contrat, à titre d'entrepreneur indépendant.
- 2) L'entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs et quelque autre personne que ce soit, à tous les niveaux, ainsi que leurs employés, ne sont pas engagés à titre d'employés, de préposés ou de mandataires du Canada.
- 3) Pour les besoins du contrat, l'entrepreneur est seul responsable de toutes les sommes à verser et de toutes les retenues à prélever en vertu de la loi relativement à l'exécution des travaux, ainsi que des sommes à verser dans le cadre du Régime de pensions du Canada ou du Régime de rentes du Québec, de l'assurance-emploi, du Régime de santé et sécurité au travail, de régimes provinciaux de santé ou d'assurance, et de l'impôt sur le revenu.

### **CG1.4 DROITS ET RECOURS**

- 1) Sauf dans les cas prévus expressément dans le contrat, les droits et obligations imposés en vertu du contrat et les droits et recours dont on peut se prévaloir à ce titre s'ajoutent aux devoirs, aux obligations, aux droits et aux recours normalement imposés ou prévus par la loi et sans les restrictions.

### **CG1.5 RIGUEUR DES DÉLAIS**

- 1) Le temps est de l'essence même du contrat.

### **CG1.6 INDEMNISATION PAR L'ENTREPRENEUR**

- 1) L'entrepreneur acquitte toutes les redevances et tous les droits de brevet nécessaires à l'exécution du contrat et assume à ses frais la défense du Canada contre toutes les réclamations, actions ou procédures déposées ou intentées contre le Canada et alléguant que les travaux ou toute partie de ceux-ci réalisés ou fournis par l'entrepreneur pour le Canada portent atteinte à des brevets, modèles industriels, droits d'auteur, marques de commerce, secrets industriels ou autres droits de propriété susceptibles d'exécution au Canada.
- 2) L'entrepreneur tient le Canada indemne ou à couvert de toutes, réclamations, demandes d'indemnités, pertes, frais, dommages, actions, poursuites ou procédures présentés ou intentés par quiconque et découlant, directement ou indirectement, des activités de

l'entrepreneur, de ses sous-traitants et fournisseurs, et de toute autre personne à tous les niveaux, dans l'exécution des travaux.

- 3) Pour l'application du paragraphe 2) de la CG1.6, le terme « activités » signifie toute activité exécutée de manière fautive, toute omission relativement à une activité et tout retard dans l'exécution d'une activité.

#### **CG1.7 INDEMNISATION PAR LE CANADA**

- 1) Le Canada, sous réserve des dispositions de la [Loi sur la responsabilité civile de l'État et le contentieux administratif](#), de la [Loi sur les brevets](#) et de toutes les autres lois touchant ses droits, pouvoirs, privilèges ou obligations, tient indemne et à couvert l'entrepreneur de tous coûts, réclamations, demandes d'indemnités, pertes, dommages, actions en justice, poursuites ou procédures découlant de ses activités en vertu du contrat attribuables directement à :
  - a) une lacune ou un vice, réel ou allégué, dans les droits du Canada concernant le chantier s'il en est propriétaire;
  - b) 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 du contrat, comportant l'utilisation d'un modèle, d'un plan, d'un dessin ou de toute autre chose fournis par le Canada à l'entrepreneur aux fins des travaux.

#### **CG1.8 LOIS, PERMIS ET TAXES**

- 1) L'entrepreneur observe toutes les dispositions législatives et réglementaires applicables à l'exécution des travaux ou toute partie de celles-ci, qu'elles soient fédérales, provinciales ou municipales, y compris, sans nécessairement s'y limiter, toute loi se rapportant à la santé, aux conditions de travail et à la protection de l'environnement; il doit exiger que tous ses sous-traitants et fournisseurs, à tous les niveaux, en fassent autant comme si les travaux étaient exécutés pour un maître d'ouvrage autre que le Canada. L'entrepreneur doit fournir au Canada la preuve confirmant que ces lois et règlements sont respectés à tout moment où le Canada lui adresse une demande à cet effet.
- 2) Sauf indication contraire dans le contrat, l'entrepreneur obtient et maintient en vigueur tous les permis, certificats, licences, enregistrements et autorisations nécessaires pour exécuter les travaux conformément à la loi.
- 3) Avant le début des travaux sur le chantier, l'entrepreneur dépose auprès de l'administration municipale un montant égal à l'ensemble des droits et des frais qui, en vertu de la loi, seraient payables à cette administration municipale pour les permis de construction, comme si les travaux étaient exécutés pour un maître d'ouvrage autre que le Canada.
- 4) Dans les 10 jours qui suivent l'offre mentionnée au paragraphe 3) de la CG1.8, l'entrepreneur avise le Canada du montant qu'il a déposé auprès de l'administration municipale et précise si ce dépôt a été accepté ou non.
- 5) Si l'administration municipale n'a pas accepté le montant déposé, l'entrepreneur verse cette somme au Canada dans les 6 jours suivant l'expiration du délai fixé au paragraphe 4) de la CG1.8.

- 6) Pour l'application de la présente clause, l'expression « administration municipale » désigne une administration qui aurait compétence pour autoriser l'exécution des travaux si le propriétaire n'en était pas le Canada.
- 7) Nonobstant le lieu de résidence de l'entrepreneur verse toute taxe applicable découlant de l'exécution des travaux prévus au contrat.
- 8) Conformément à la déclaration statutaire visée au paragraphe 4) de la CG5.5 ACHÈVEMENT SUBSTANTIEL DES TRAVAUX, l'entrepreneur dont ni le lieu de résidence ni la place d'affaires n'est dans la province ou le territoire où sont effectués les travaux prévus au contrat, fournit au Canada une preuve d'enregistrement auprès des autorités provinciales responsables de la taxe de vente dans cette province.
- 9) Pour le paiement des taxes applicables ou pour le dépôt de la garantie du paiement des taxes applicables découlant directement ou indirectement de l'exécution des travaux, et nonobstant la clause stipulant que si l'ensemble des matériaux, de l'outillage et des droits sur tous les biens immobiliers, permis, pouvoirs et privilèges appartiennent au Canada après que ce dernier les ait acquis, conformément à la CG3.10 MATÉRIAUX, OUTILLAGE ET BIENS IMMOBILIERS DEVENUS PROPRIÉTÉ DU CANADA, l'entrepreneur assume la responsabilité, à titre d'utilisateur ou de consommateur, du paiement des taxes applicables ou du dépôt de garantie pour le paiement des taxes applicables, durant la période pendant laquelle il utilise ou consomme ces matériaux, cet outillage et ces droits conformément aux lois pertinentes.
- 10) Les ministères et les organismes fédéraux doivent payer les taxes applicables.
- 11) Les taxes applicables seront payées par le Canada conformément aux dispositions sur la présentation de demande de paiement. Il revient à l'entrepreneur de facturer les taxes applicables selon le taux approprié, conformément aux lois en vigueur. L'entrepreneur accepte de remettre aux autorités fiscales appropriées les sommes acquittées ou exigibles au titre de taxes applicables.
- 12) L'entrepreneur n'a pas droit aux exemptions fiscales dont jouit le Canada, notamment pour le paiement des taxes de vente provinciales, sauf indication contraire de la loi. L'entrepreneur doit payer la taxe de vente provinciale, les taxes accessoires et toute taxe à la consommation qui s'appliquent sur les biens ou services taxables utilisés ou consommés dans le cadre de l'exécution du contrat (conformément aux lois en vigueur), y compris les matériaux incorporés dans des biens immobiliers.
- 13) Dans les cas où les taxes applicables, les droits de douane et les taxes d'accise sont compris dans le montant du contrat, ce dernier sera ajusté afin de tenir compte de toute augmentation ou diminution des taxes applicables, droits de douane et taxes d'accise qui se sera produite entre la présentation de la soumission et l'attribution du contrat. Toutefois, il n'y aura pas d'ajustement relatif à toute modification visant à augmenter le montant du contrat, si un avis public assez détaillé de la modification, qui aurait pu permettre à l'entrepreneur d'en calculer les effets, a été donné avant la date de clôture de la soumission.
- 14) Retenue d'impôt de 15 % – Agence du revenu du Canada

En vertu de la [Loi de l'impôt sur le revenu](#), 1985, ch. 1 (5<sup>e</sup> suppl.) et du [Règlement de l'impôt sur le revenu](#), le Canada doit retenir 15 % du montant à payer à l'entrepreneur pour des services rendus au Canada si l'entrepreneur n'est pas un résident du Canada, à

moins que ce dernier obtienne une exonération valide de l'Agence du revenu du Canada. Le montant retenu sera conservé dans un compte pour l'entrepreneur pour tout impôt à payer exigible par le Canada.

#### **CG1.9 INDEMNISATION DES TRAVAILLEURS**

- 1) Avant le début des travaux, de même qu'à la date de l'achèvement substantiel des travaux et avant la délivrance du certificat d'achèvement, l'entrepreneur dépose des pièces justificatives confirmant qu'il respecte les lois sur l'indemnisation des travailleurs applicables sur les lieux des travaux, et notamment qu'il a acquitté les sommes exigibles à ce titre.
- 2) En tout temps pendant la durée du contrat, à la demande du Canada, l'entrepreneur dépose les pièces justificatives démontrant qu'il respecte ces lois et qu'il en est de même de ses sous-traitants et de toute autre personne à tous les niveaux et de toute autre personne participant à l'exécution des travaux qui est assujettie à ces lois.

#### **CG1.10 SÉCURITÉ NATIONALE**

- 1) Si le Canada est d'avis que les travaux sont de nature à mettre en cause la sécurité nationale, il peut ordonner à l'entrepreneur :
  - a) de lui fournir tout renseignement sur les personnes embauchées ou à embaucher par l'entrepreneur aux fins du contrat; et
  - b) de retirer du chantier toute personne dont l'emploi peut en l'occurrence, de l'avis du Canada, comporter un risque pour la sécurité nationale;et l'entrepreneur doit s'y conformer.
- 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 incombe en vertu du paragraphe 1) de la CG1.10.

#### **CG1.11 TRAVAILLEURS INAPTES**

- 1) Le Canada ordonnera à l'entrepreneur de retirer du chantier toute personne engagée par ce dernier aux fins de l'exécution du contrat qui, de l'avis du Canada, est incompétente ou s'est conduite de façon malveillante, et l'entrepreneur doit interdire l'accès au chantier à toute personne ainsi retirée.

#### **CG1.12 CÉRÉMONIES PUBLIQUES ET ENSEIGNES**

- 1) L'entrepreneur ne permet pas de cérémonies publiques relativement aux travaux sans le consentement préalable du Canada.
- 2) L'entrepreneur n'érige ou ne permet l'érection d'enseignes ou de panneaux publicitaires sur les travaux ou le chantier sans le consentement préalable du Canada.

#### **CG1.13 CONFLIT D'INTÉRÊTS**

- 1) Il est entendu qu'une personne assujettie aux dispositions relatives à l'après-mandat du Code régissant la conduite des titulaires de charge publique concernant les conflits d'intérêts et l'après-mandat ou du Code de valeurs et d'éthique de la fonction publique ne peut bénéficier directement du présent contrat, à moins que cette personne ne respecte les dispositions applicables concernant l'après-mandat.

#### **CG1.14 CONVENTIONS ET MODIFICATIONS**

- 1) Le contrat constitue l'intégralité des conventions conclues entre les parties en ce qui a trait à son objet et annule et remplace toutes négociations, communications et autres conventions antérieures s'y rapportant, qu'elles aient été écrites ou verbales, sauf si elles sont intégrées par renvoi. Aucune modalité, condition, déclaration, affirmation ou clause autres que celles énoncées au contrat ne lient les parties.
- 2) Le défaut de l'une ou l'autre des parties d'exiger, à quelque moment, que l'autre partie se conforme à une clause du contrat n'aura pas pour effet d'empêcher qu'elle puisse exiger l'exécution de cette clause ultérieurement; de même, la renonciation par l'une ou l'autre des parties à invoquer le manquement de l'autre partie à une clause ou condition du contrat ne sera pas réputée constituer une renonciation à son droit d'opposer tout manquement ultérieur à cette même clause ou condition.
- 3) Le contrat pourra être modifié uniquement en conformité des modalités qui y sont prévues.

#### **CG1.15 SUCCESSION**

- 1) Le contrat est au bénéfice des parties au contrat, de même qu'à celui de leurs héritiers légaux, exécuteurs testamentaires, administrateurs, successeurs et, sous réserve de la CG1.16 CESSION, au bénéfice de leurs ayants droit, qui sont tous par ailleurs liés par ses dispositions.

#### **CG1.16 CESSION**

- 1) L'entrepreneur ne peut céder le contrat, en totalité ou en partie, sans le consentement écrit du Canada.

#### **CG1.17 POTS-DE-VIN**

- 1) L'entrepreneur déclare aux fins des présentes qu'aucun pot-de-vin, présent, bénéfice ou autre avantage n'a été ni ne sera consenti, promis ou offert, directement ou indirectement, à un représentant ou à un employé du Canada ni à un membre de sa famille, en vue d'exercer une influence sur la conclusion ou la gestion du contrat.

#### **CG1.18 ATTESTATION – HONORAIRES CONDITIONNELS**

- 1) À la présente :
  - a) « honoraires conditionnels » signifie tout paiement ou autre forme de rémunération, qui est subordonné au degré de succès ou calculé en fonction du degré de succès obtenu en rapport à l'obtention d'un contrat gouvernemental, ou à la négociation d'une partie ou de

- la totalité des conditions de ce contrat ou à toute demande ou démarche reliée à ce contrat;
- b) « employé(e) » signifie toute personne avec qui l'entrepreneur a une relation employeur-employé;
  - c) « personne » comprend une personne ou un groupe de personnes, une corporation, une société de personnes, une organisation et une association et, sans limiter la portée générale de ce qui précède, tout particulier qui est tenue de fournir au directeur une déclaration en vertu de l'article 5 de la [Loi sur le lobbying](#), L.R.C. 1985, ch. 44 (4<sup>e</sup> suppl.) et de ses modifications.
- 2) L'entrepreneur atteste qu'il n'a pas versé ni convenu de verser, directement ou indirectement, et s'engage à ne pas verser, directement ou indirectement, des honoraires conditionnels pour la sollicitation, la négociation ou l'obtention du présent contrat ou en rapport à toute demande ou démarche reliée au présent contrat, à aucune personne autre qu'un employé agissant dans l'exécution normale de ses fonctions.
  - 3) Tous les comptes et documents concernant le versement d'honoraires ou de toute autre rémunération reliés à la sollicitation, l'obtention ou la négociation du contrat sont assujettis aux dispositions du contrat portant sur les comptes et la vérification.
  - 4) Si l'entrepreneur fait une fausse déclaration aux termes de la présente section ou ne respecte pas les obligations précisées dans le présent document, le Canada peut soit retirer à l'entrepreneur les travaux qui lui ont été confiés conformément aux dispositions du contrat, soit recouvrer, de l'entrepreneur, par une réduction du prix du contrat ou autrement, le montant total des honoraires conditionnels.

#### **CG1.19 SANCTIONS INTERNATIONALES**

- 1) Les personnes au Canada, et les Canadiens à l'étranger, sont liés par les sanctions économiques imposées par le Canada. En conséquence, le gouvernement du Canada ne peut accepter la livraison d'aucun bien ou service provenant, directement ou indirectement, d'un ou plusieurs pays ou de personnes assujettis aux [sanctions économiques](#).
  - 2) Une condition essentielle de ce contrat est que l'entrepreneur ne fournisse pas au gouvernement du Canada un bien ou un service assujetti aux sanctions économiques.
  - 3) L'entrepreneur est tenu par la loi de respecter tout changement apporté à la réglementation durant la période du contrat. Lors de l'exécution du contrat, si l'imposition de sanctions contre un pays ou une personne ou l'ajout d'un bien ou service à la liste des biens et services assujettis aux sanctions empêche l'entrepreneur de satisfaire la totalité ou une partie de ses obligations, l'entrepreneur peut demander que le contrat soit résilié conformément à la CG7.3
- RÉSILIATION DU CONTRAT.

**CONDITIONS GÉNÉRALES (CG) 2 - ADMINISTRATION DU CONTRAT**

- CG2.1 POUVOIRS DU REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE
- CG2.2 INTERPRÉTATION DU CONTRAT
- CG2.3 AVIS
- CG2.4 RÉUNIONS DE CHANTIER
- CG2.5 EXAMEN ET INSPECTION DES TRAVAUX
- CG2.6 SURINTENDANT
- CG2.7 NON-DISCRIMINATION DANS L'EMBAUCHE ET L'EMPLOI DE LA MAIN-D'OEUVRE
- CG2.8 COMPTES ET VÉRIFICATIONS

**CG2.1 POUVOIRS DU REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE**

- 1) Le Canada doit désigner un représentant du ministère et doit aviser l'entrepreneur du nom, de l'adresse et du numéro de téléphone du représentant du ministère.
- 2) Le représentant du ministère exerce les devoirs et fonctions du Canada en vertu du contrat.
- 3) Le représentant du ministère est autorisé à adresser des instructions et directives à l'entrepreneur et à accepter au nom du Canada tout avis, ordre ou autre communication de l'entrepreneur relativement aux travaux.
- 4) Le représentant du ministère doit, dans un délai raisonnable, examiner et donner suite aux documents déposés par l'entrepreneur conformément aux exigences du contrat.

**CG2.2 INTERPRÉTATION DU CONTRAT**

- 1) Dans l'éventualité où, avant l'émission du certificat d'achèvement, surgit toute question concernant le respect du contrat ou les mesures que l'entrepreneur doit adopter en vertu du contrat, et en particulier, sans limiter la portée générale de ce qui précède, concernant:
  - a) la signification de quoi que ce soit dans les dessins et devis;
  - b) l'interprétation des dessins et devis en cas d'erreur, omission, ambiguïté ou divergence dans leur texte ou intention;
  - c) 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;
  - d) 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, afin d'assurer l'exécution des travaux suivant le contrat et pour l'exécution du contrat conformément à ses dispositions;
  - e) la quantité de tout genre de travaux exécutés par l'entrepreneur; ou
  - f) l'échéancier et la programmation des diverses phases de l'exécution des travaux, tel que spécifié au contrat;

Cette question est tranchée par le Canada, sous réserve des dispositions de la CG8, « Règlement des différends ».

- 2) L'entrepreneur doit exécuter les travaux conformément aux décisions adoptées par le Canada en vertu de l'alinéa 1) de la CG2.2 et conformément à toute directive du Canada qui en découle.
- 3) Si l'entrepreneur ne respecte pas les instructions ou les directives données par le Canada conformément au contrat, le Canada peut recourir aux méthodes qu'il juge pertinentes pour exécuter ce que l'entrepreneur a omis d'exécuter, et l'entrepreneur, sur demande, verse au Canada une somme égale à l'ensemble des coûts, frais et dommages encourus ou subis par le Canada en raison du défaut de l'entrepreneur de respecter ces instructions ou directives, y compris les frais découlant des méthodes employées par le Canada pour corriger les omissions de l'entrepreneur.

### **CG2.3 AVIS**

- 1) Sous réserve de l'alinéa 3) de la CG2.3, tout avis, ordre ou autre communication peut être donné de quelque manière que ce soit et, s'il doit l'être par écrit, être adressé au destinataire, à l'adresse indiquée dans le contrat ou à la dernière adresse en provenance de laquelle l'expéditeur a reçu un avis écrit en application de cet alinéa.
- 2) Tout avis, ordre ou autre communication donné conformément à l'alinéa 1) de la CG2.3 est réputé avoir été reçu par l'une ou l'autre des parties:
  - a) le jour où il a été livré, s'il lui a été livré personnellement;
  - b) 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;
  - c) dans les 24 heures suivant sa transmission, s'il lui a été envoyé par télécopieur ou courrier électronique.
- 3) Un avis donné en vertu de la CG7.1, « Reprise des travaux confiés à l'entrepreneur », de la CG7.2, « Suspension des travaux », et de la CG7.3, « Résiliation du contrat » doit être par écrit et, s'il est livré en mains propres, doit être remis à l'entrepreneur, s'il est constitué en société individuelle opérant sous une raison sociale, ou à un dirigeant de l'entrepreneur, s'il est constitué en société de personnes ou en société par actions.

### **CG2.4 RÉUNIONS DE CHANTIER**

- 1) De concert avec le Canada, l'entrepreneur doit organiser des réunions de chantier à intervalles réguliers, avec toutes les parties impliquées, qui doivent y participer afin d'assurer, entre autres, la bonne coordination des travaux.

### **CG2.5 EXAMEN ET INSPECTION DES TRAVAUX**

- 1) Le Canada doit examiner les travaux pour déterminer s'ils se déroulent conformément au contrat et pour enregistrer les données nécessaires afin de calculer la valeur des travaux exécutés. Le Canada doit mesurer et enregistrer les quantités de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux, utilisés ou fournis par l'entrepreneur dans l'exécution des travaux ou dans toute partie des travaux assujettis à une entente à prix unitaire, et doit faire connaître sur demande à l'entrepreneur le résultat de ces calculs, en plus de permettre à l'entrepreneur d'inspecter tous les registres s'y rapportant.

- 2) Le Canada doit rejeter les travaux ou les matériaux qui, à son avis, ne respectent pas les exigences du contrat et doit exiger l'inspection ou la mise à l'essai des travaux, que ces travaux soit fabriqués, installés ou complétés ou non. Si ces travaux ne sont pas conformes à ces exigences, l'entrepreneur doit les corriger et verser au Canada, sur demande, l'ensemble des frais et des dépenses raisonnables encourus par le Canada pour faire effectuer cet examen.
- 3) L'entrepreneur doit permettre au Canada d'avoir accès aux travaux et à leur emplacement en tout temps et doit toujours prévoir des installations suffisantes, sécuritaires et adéquates pour permettre à des personnes autorisées par le Canada et aux représentants des administrations compétentes d'examiner et d'inspecter les travaux. Si des parties des travaux sont en préparation dans des établissements situées ailleurs qu'à l'emplacement des travaux, le Canada doit avoir accès aux dits travaux pendant tout leur déroulement.
- 4) L'entrepreneur doit fournir au Canada les renseignements relatifs à l'exécution du contrat que le Canada peut exiger, et doit apporter toute l'aide possible en vue de permettre au Canada de s'assurer que les travaux sont exécutés conformément au contrat, d'accomplir tous ses autres devoirs et d'exercer tous les pouvoirs conformément au contrat.
- 5) Si, en vertu du contrat ou des directives du Canada ou en vertu des lois ou ordonnances en vigueur à l'emplacement des travaux, des travaux sont désignés aux fins de l'exécution d'essais, inspections ou pour fin d'approbations, l'entrepreneur doit, dans un délai raisonnable aviser le Canada de la date à laquelle les travaux seront prêts à être examinés et inspectés. Il appartient à l'entrepreneur d'organiser les inspections, les essais ou les approbations et d'envoyer au Canada un préavis raisonnable de l'heure et la date auxquels ils auront lieu.
- 6) Si des travaux désignés pour des essais, inspections ou approbations sont recouverts par l'entrepreneur ou que ce dernier permet qu'ils soient ainsi recouverts avant que lesdits essais, inspections ou approbations soient réalisées, il doit, à la demande du Canada, découvrir ces travaux et veiller à ce que les inspections, essais ou approbations soient exécutés ou donnés intégralement et d'une manière satisfaisante et recouvrir ou faire recouvrir à nouveau les travaux à ses frais.

#### **CG2.6 SURINTENDANT**

- 1) Avant le début des travaux, l'entrepreneur désigne un surintendant et transmet au Canada, le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de ce surintendant. L'entrepreneur assigne le surintendant à l'emplacement des travaux pendant les heures de travail jusqu'à l'achèvement des travaux.
- 2) Le surintendant est entièrement responsable des opérations de l'entrepreneur pendant l'exécution des travaux et est autorisé à accepter, au nom de l'entrepreneur, les avis, ordres ou autres communications données au surintendant ou à l'entrepreneur relativement aux travaux.
- 3) À la demande du Canada, l'entrepreneur doit destituer un surintendant qui, de l'avis du Canada, est incompetent ou s'est conduit de manière malveillante et désigne aussitôt un autre surintendant à la satisfaction du Canada.
- 4) L'entrepreneur ne doit pas remplacer un surintendant sans le consentement écrit du Canada. Si un surintendant est remplacé sans ce consentement, le Canada peut refuser de délivrer les documents ou les certificats se rapportant aux paiements progressifs, à l'achèvement substantiel ou à l'achèvement des travaux jusqu'à ce que le surintendant ait

été réintégré dans ses fonctions ou qu'un autre surintendant acceptable au Canada l'ait remplacé.

### **CG2.7 NON-DISCRIMINATION DANS L'EMBAUCHE ET L'EMPLOI DE LA MAIN-D'ŒUVRE**

- 1) Pour l'application de la présente clause, on entend par « personnes » l'entrepreneur, ses sous-traitants et les fournisseurs à tous les niveaux, ainsi que leurs employés, mandataires, représentants autorisés ou invités et toutes les autres personnes intervenant dans l'exécution des travaux ou ayant accès au chantier. Ce terme désigne également les personnes morales comme les sociétés de personnes, les entreprises, les cabinets, les coentreprises, les consortiums et les sociétés par actions.
- 2) Sans restreindre les dispositions de l'alinéa 3) de la CG2.6, « Surintendant », l'entrepreneur ne doit refuser d'employer une personne ou d'exercer de quelque façon que ce soit des distinctions injustes à l'endroit d'une personne en raison:
  - a) de la race, de l'origine nationale ou ethnique, de la couleur, de la religion, de l'âge, du sexe, de l'orientation sexuelle, de l'état matrimonial, de la situation de famille, de l'état de personne graciée ou d'une déficience de la personne;
  - b) de la race, de l'origine nationale ou ethnique, de la couleur, de la religion, de l'âge, du sexe, de l'orientation sexuelle, de l'état matrimonial, de la situation de famille, de l'état de personne graciée ou d'une déficience de toute personne ayant un lien avec elle;
  - c) du fait que cette personne a porté plainte ou a fourni des renseignements ou parce qu'une plainte a été portée ou des renseignements ont été fournis en son nom relativement à toute prétendue omission de la part de l'entrepreneur de se conformer aux sous-alinéas a) ou b).
- 3) L'entrepreneur doit s'assurer que dans les 2 jours ouvrables suivant le dépôt d'une plainte écrite alléguant qu'on a contrevenu à l'alinéa 2) de la CG2.7, il:
  - a) fait parvenir une directive écrite aux personnes désignées par le plaignant pour leur demander de mettre fin à toutes les activités justifiant la plainte;
  - b) transmet au Canada, par courrier recommandé ou par messenger, un exemplaire de la plainte;
  - c) lorsque les Conditions de travail s'appliquent selon les circonstances de la plainte, transmet un exemplaire de la plainte au Programme du travail de RHDCC, à l'attention du directeur compétent, selon les modalités exposées dans les Conditions de travail. (On entend par « Programme du travail de RHDCC » la division du travail du ministère fédéral des Ressources humaines et du Développement social.)
- 4) Dans les 24 heures suivant la réception d'une directive du Canada à cette fin, l'entrepreneur retire de l'emplacement et de l'exécution des travaux en vertu du contrat, toutes personnes qui, selon le Canada, contreviennent aux dispositions de l'alinéa 2) de la CG2.7.
- 5) Au plus tard 30 jours suivant la réception de la directive visée à l'alinéa 4) de la CG2.7, l'entrepreneur doit commencer à prendre les mesures nécessaires pour corriger l'infraction décrite dans cette directive.

- 6) Si une directive est émise conformément à l'alinéa 4) de la CG2.7, le Canada peut, selon le cas, retenir, à même les fonds à verser à l'entrepreneur, une somme représentant le total des coûts et du paiement visés à l'alinéa 8) de la CG2.7, ou exercer compensation conformément à la CG5.9, « Droit de compensation », à concurrence de ladite somme.
- 7) Si l'entrepreneur refuse de se conformer aux dispositions de l'alinéa 5) de la CG2.7, le Canada doit prendre les mesures nécessaires pour faire corriger l'infraction et calcule tous les frais supplémentaires engagés à ce titre par le Canada.
- 8) Le Canada peut dédommager directement le plaignant à même les sommes à verser à l'entrepreneur après avoir reçu, de la part du plaignant:
  - a) une sentence arbitrale rendue conformément à la [Loi sur l'arbitrage commercial](#) L.R., 1985, ch. 17 (2esupplément);
  - b) une décision écrite rendue en application de la [Loi canadienne sur les droits de la personne](#), L.R. 1985, ch. H-6;
  - c) une décision écrite rendue en application des lois provinciales ou territoriales sur les droits de la personne; ou
  - d) un jugement prononcé par un tribunal compétent.
- 9) Si le Canada est d'avis que l'entrepreneur a contrevenu à l'une quelconque des dispositions de cette clause, le Canada peut retirer les travaux confiés à l'entrepreneur, conformément à la CG7.1, « Travaux retirés à l'entrepreneur ».
- 10) Sous réserve de l'alinéa 7) de la CG3.6, « Sous-traitance », l'entrepreneur doit s'assurer que les dispositions de cette clause sont reproduites dans toutes les conventions et dans tous les contrats conclus dans le cadre des travaux.

## **CG2.8 COMPTES ET VÉRIFICATIONS**

- 1) L'entrepreneur, en plus de répondre aux exigences stipulées à l'alinéa 6) de la CG3.4, « Exécution des travaux », tient des registres complets pour les coûts estimatifs et réels des travaux, ainsi que tous appels d'offres, offres de prix, contrats, correspondances, factures, reçus et pièces justificatives s'y rapportant, et doit mettre ceux-ci à la disposition du Canada et du sous-receveur général du Canada ou des personnes appelées à intervenir en leur nom, sur demande pour fin de vérifications et inspections.
- 2) L'entrepreneur doit permettre à toutes les personnes visées à l'alinéa 1) de la CG2.8 de tirer des copies et de prélever des extraits des registres et des documents, et doit fournir à ces personnes ou entités l'information dont elles pourraient avoir besoin périodiquement eu égard à ces registres et documents.
- 3) L'entrepreneur doit s'assurer que les registres restent intacts jusqu'à l'expiration d'un délai de deux ans suivant la date à laquelle le certificat d'achèvement a été délivré ou jusqu'à l'expiration de tout autre délai que le Canada peut fixer.
- 4) L'entrepreneur doit obliger tous les sous-traitants à tous les niveaux et toutes les autres personnes contrôlées directement ou indirectement par lui ou qui lui sont affiliées, de même que toutes les personnes le contrôlant directement ou indirectement, à respecter les exigences de cette clause au même titre que lui.

**CONDITIONS GÉNÉRALES (CG) 3 - EXÉCUTION ET CONTRÔLE DES TRAVAUX**

- CG3.1 CALENDRIER D'AVANCEMENT
- CG3.2 ERREURS ET OMISSIONS
- CG3.3 SÉCURITÉ SUR LE CHANTIER
- CG3.4 EXÉCUTION DES TRAVAUX
- CG3.5 MATÉRIAUX
- CG3.6 SOUS-TRAITANCE
- CG3.7 CONSTRUCTION PAR D'AUTRES ENTREPRENEURS OU TRAVAILLEURS
- CG3.8 MAIN-D'ŒUVRE
- CG3.9 TAUX DE TRANSPORT PAR CAMION (ANNULÉE)
- CG3.10 MATÉRIAUX, OUTILLAGE ET BIENS IMMOBILIERS DEVENUS LA PROPRIÉTÉ DU CANADA
- CG3.11 TRAVAUX DÉFECTUEUX
- CG3.12 DÉBLAIEMENT DU CHANTIER
- CG3.13 GARANTIE ET RECTIFICATION DES DÉFECTUOSITÉS DES TRAVAUX

**CG3.1 CALENDRIER D'AVANCEMENT**

- 1) L'entrepreneur doit:
  - a) préparer et présenter au Canada, avant de déposer sa première réclamation progressive, un calendrier d'avancement conformément aux exigences du contrat;
  - b) surveiller le déroulement des travaux par rapport à ce calendrier et le mettre à jour conformément aux modalités stipulées dans les documents contractuels;
  - c) aviser le Canada de toutes les révisions à apporter au calendrier en raison d'une prolongation du délai d'exécution du contrat approuvée par le Canada; et

préparer et présenter au Canada, à la date de délivrance du certificat d'achèvement substantiel, la mise à jour de tout calendrier indiquant clairement à la satisfaction du Canada, un échéancier détaillé des travaux inachevés et des travaux requis pour corriger toutes les déficiences énumérées.

**CG3.2 ERREURS ET OMISSIONS**

- 1) L'entrepreneur doit signaler au Canada avec diligence toutes erreurs, divergences ou omissions qu'il peut constater en examinant les documents contractuels. En exécutant cet examen, l'entrepreneur n'assume aucune responsabilité envers le Canada, résultant de l'exactitude de l'examen. L'entrepreneur n'assume aucune responsabilité pour les dommages ou les coûts résultant des erreurs, divergences ou omissions qu'il n'a pas relevés dans les documents contractuels préparés par le Canada ou en son nom.

**CG3.3 SÉCURITÉ SUR LE CHANTIER**

- 1) Sous réserve de la CG3.7, « Construction par d'autres entrepreneurs ou travailleurs », l'entrepreneur est seul responsable de la sécurité en construction à l'emplacement du travail. Il doit adopter, appliquer et surveiller toutes les mesures de précaution et tous les programmes de santé et sécurité relativement à l'exécution des travaux. Dans les cas d'urgence, l'entrepreneur doit soit interrompre les travaux, apporter des modifications ou

ordonner l'exécution de travaux supplémentaires pour assurer la sécurité des personnes et la protection des travaux, ainsi que de la propriété avoisinante.

- 2) Avant le début des travaux, l'entrepreneur avise les autorités compétentes en matière de santé et sécurité à l'emplacement des travaux de la date prévue pour le début des travaux et leur fournit tous les renseignements supplémentaires qu'elles pourraient exiger.

#### **CG3.4 EXECUTION DES TRAVAUX**

- 1) L'entrepreneur doit exécuter, utiliser ou fournir et payer l'ensemble de la main-d'œuvre, de l'outillage, des matériaux, des outils, des machineries et équipements de construction, de l'eau, du chauffage, de l'éclairage, de l'énergie, du transport et des autres installations et services nécessaires à l'exécution des travaux conformément au contrat.
- 2) L'entrepreneur exécute en tout temps les travaux avec compétence, diligence et célérité, conformément aux normes de l'industrie de la construction et au calendrier d'avancement préparé conformément à la CG3.1, « Calendrier d'avancement » il fait en outre appel à des effectifs suffisants pour s'acquitter de ses obligations conformément à ce calendrier.
- 3) Sous réserve de l'alinéa 4) de la CG3.4, l'entrepreneur assure la surveillance, la garde et le contrôle des travaux et dirige et supervise les travaux de manière à respecter le contrat. L'entrepreneur est responsable des moyens, méthodes, techniques, séquences et procédures de construction et de la coordination des différentes parties des travaux.
- 4) Lorsque requis par écrit par le Canada, l'entrepreneur apporte les modifications appropriées aux méthodes, à l'outillage ou à la main-d'œuvre, chaque fois que le Canada juge que les activités de l'entrepreneur sont dangereuses ou que celles-ci ont un effet détériorant aux travaux ou aux installations existantes ou à l'environnement ou portent atteinte à la sécurité des personnes à l'emplacement des travaux.
- 5) L'entrepreneur est seul responsable de la conception, du montage, de l'opération, de l'entretien et de l'enlèvement des structures temporaires et des autres installations provisoires, ainsi que des méthodes de construction utilisées aux fins de les ériger, les opérer, les entretenir et les enlever. L'entrepreneur doit mobiliser et payer des ingénieurs professionnels compétents dans les disciplines visées pour assurer ces fonctions si la loi ou le contrat l'exige et dans tous les cas où, en raison de la nature de ces installations temporaires et de leurs méthodes de construction, il faut faire appel aux compétences d'ingénieurs professionnels afin de produire des résultats sécuritaires et satisfaisants.
- 6) L'entrepreneur doit conserver au moins un exemplaire des documents contractuels courants, des documents soumis, des rapports et comptes rendus de réunion de chantier, en bon état et rendre ceux-ci accessibles au Canada.
- 7) À l'exception des parties des travaux qui sont nécessairement exécutées hors de l'emplacement des travaux, l'entrepreneur doit confiner l'outillage, l'entreposage des matériaux et les opérations des employés aux limites prescrites par les lois, ordonnances, permis ou documents contractuels.

**CG3.5 MATÉRIAUX**

- 1) Sauf indication contraire dans le contrat, tous les matériaux intégrés dans les travaux doivent être neufs.
- 2) Sous réserve de l'alinéa 3) de la CG3.5, si un matériau spécifié comme étant réutilisé, remis en état ou recyclé n'est pas disponible, l'entrepreneur adresse au Canada une demande d'autorisation de le remplacer par un matériau comparable à celui spécifié.
- 3) Si de l'avis du Canada la demande de substitution d'un matériau réutilisé, remis en état ou recyclé est justifiée et que le matériau de remplacement est de qualité et de valeur satisfaisantes par rapport à celui qui est spécifié et est adéquat pour l'usage visé, le Canada peut approuver la substitution, sous réserve des conditions suivantes:
  - a) la demande de substitution doit être adressée par écrit au Canada et être appuyée par des renseignements présentés sous la forme de documentation du fabricant, d'échantillons et autres données qui peuvent être exigées par le Canada;
  - b) la demande de substitution de l'entrepreneur ne devra pas nuire au calendrier d'avancement du contrat et devra être présentée dans un délai suffisamment éloigné de la date à laquelle il faut commander les matériaux;
  - c) la substitution des matériaux n'est autorisée qu'avec l'approbation écrite préalable du Canada, et tous les matériaux substitués fournis ou installés sans cette approbation doivent être enlevés du chantier aux frais de l'entrepreneur, et les matériaux spécifiés doivent être installés sans frais additionnels pour le Canada;
  - d) l'entrepreneur est responsable de tous les coûts additionnels encourus par le Canada, par lui-même et par ses sous-traitants et fournisseurs à tous les niveaux en résultat de l'utilisation de matériaux substitués.

**CG3.6 SOUS-TRAITANCE**

- 1) Sous réserve de la présente clause, l'entrepreneur peut sous-traiter une partie quelconque des travaux, mais non l'ensemble de ceux-ci.
- 2) L'entrepreneur doit aviser le Canada par écrit de son intention de sous-traiter des travaux.
- 3) L'avis dont il est question à l'alinéa 2) de la CG3.6 doit préciser la partie des travaux que l'entrepreneur a l'intention de sous-traiter et l'identité du sous-traitant qu'il a l'intention de retenir.
- 4) Le Canada peut s'opposer, pour des motifs raisonnables, à la sous-traitance proposée, en avisant par écrit l'entrepreneur dans un délai de six jours suivant la réception par le Canada de l'avis indiqué à l'alinéa 2) de la CG3.6.
- 5) Si le Canada s'oppose à une sous-traitance, l'entrepreneur ne procède pas à la sous-traitance envisagée.
- 6) L'entrepreneur ne peut, sans le consentement écrit du Canada, remplacer ni permettre que soit remplacé un sous-traitant qu'il aura retenu conformément à la présente clause.

- 7) L'entrepreneur s'assure que toutes les modalités d'application générale du contrat sont incorporées dans tous les autres contrats conclus dans le cadre de ce contrat, à tous les niveaux, à l'exception des contrats attribués uniquement pour la fourniture d'outillage ou de matériaux.
- 8) Nul contrat entre le l'entrepreneur et un sous-traitant ou nul consentement du Canada à tel contrat ne sera interprété comme relevant l'entrepreneur de quelque obligation en vertu du contrat ou comme imposant quelque responsabilité au Canada.

### **CG3.7 CONSTRUCTION PAR D'AUTRES ENTREPRENEURS OU TRAVAILLEURS**

- 1) Le Canada se réserve le droit d'affecter, à l'emplacement des travaux, d'autres entrepreneurs ou travailleurs, avec ou sans outillage et matériaux.
- 2) Lorsque d'autres entrepreneurs ou travailleurs sont affectés à l'emplacement des travaux, le Canada doit:
  - a) conclure des contrats distincts, dans toute la mesure du possible, avec les autres entrepreneurs, selon des conditions contractuelles compatibles avec les conditions du contrat;
  - b) s'assurer que les assurances souscrites par les autres entrepreneurs s'harmonisent avec les assurances souscrites par l'entrepreneur en prenant compte leur incidence sur les travaux;
  - c) prendre toutes les précautions raisonnables pour éviter les conflits de travail ou les autres différends découlant des travaux des autres entrepreneurs ou travailleurs.
- 3) Lorsque d'autres entrepreneurs ou travailleurs sont affectés à l'emplacement des travaux, l'entrepreneur doit:
  - a) collaborer avec eux pour l'accomplissement de leurs tâches et dans l'exercice de leurs obligations;
  - b) coordonner et programmer les travaux en fonction des travaux des autres entrepreneurs et travailleurs;
  - c) participer, sur demande, avec les autres entrepreneurs et travailleurs, à l'examen de leur calendrier d'exécution;
  - d) dans les cas où une partie des travaux est affectée par les travaux d'autres entrepreneurs ou travailleurs, ou dépend de leurs travaux pour sa bonne exécution et, avant d'exécuter cette partie des travaux, aviser rapidement et par écrit le Canada, de l'existence de toutes déficiences apparentes qui y sont relevées. Le défaut de l'entrepreneur de s'acquiescer de cette obligation, aura pour effet d'invalider toutes les réclamations présentées contre le Canada en raison des déficiences des travaux des autres entrepreneurs ou travailleurs, sauf les déficiences qui ne peuvent être raisonnablement décelées;
  - e) lorsqu'en vertu des lois provinciales ou territoriales applicables, l'entrepreneur est reconnu comme étant responsable de la sécurité en construction à

l'emplacement du travail , il doit assumer, conformément aux dites lois, les devoirs découlant de ce rôle.

- 4) Si, lors de la conclusion du contrat, l'entrepreneur ne pouvait raisonnablement prévoir que d'autres entrepreneurs ou travailleurs seraient affectés à l'emplacement des travaux et à la condition que l'entrepreneur:
  - a) engage des frais supplémentaires pour respecter les exigences de l'alinéa 3) de la CG3.7;
  - b) donne au Canada, par écrit, un avis de réclamation pour ces frais supplémentaires dans les 30 jours de la date à laquelle les autres entrepreneurs ou travailleurs ont été affectés à l'emplacement des travaux;

le Canada doit verser à l'entrepreneur les frais de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux supplémentaires, qui ont été rendus nécessaires et effectivement encourus, calculés conformément à la CG6.4, « Calcul du prix ».

### **CG3.8 MAIN-D'ŒUVRE**

- 1) Compte tenu des impératifs d'économie et de la nécessité d'exécuter avec diligence les travaux, l'entrepreneur emploie un nombre raisonnable de personnes ayant été en service actif dans les Forces armées canadiennes et qui en ont reçu une libération honorable dans la mesure où elles sont disponibles.
- 2) L'entrepreneur assure le bon ordre et la discipline parmi ses employés et les travailleurs affectés aux travaux et ne doit pas retenir les services de personnes qui ne sont pas compétentes pour les tâches à accomplir.

### **CG3.9 TAUX DE TRANSPORT PAR CAMION**

ANNULÉE.

### **CG3.10 MATÉRIAUX, OUTILLAGE ET BIENS IMMOBILIERS DEVENUS LA PROPRIÉTÉ DU CANADA**

- 1) Sous réserve de l'alinéa 9) de la CG1.8, « Lois, permis et taxes#160;», tous les matériaux et l'outillage ainsi que tout droit de l'entrepreneur sur tous les biens immobiliers, permis, pouvoirs et privilèges achetés, utilisés ou consommés par l'entrepreneur pour les travaux, appartiennent au Canada aux fins des travaux, dès leur acquisition, utilisation ou affectation et continue d'appartenir au Canada:
  - a) dans le cas des matériaux, jusqu'à ce que le Canada déclare qu'ils ne sont plus requis pour les travaux; et
  - b) dans le cas de l'outillage, des biens immobiliers, des permis, des pouvoirs et des privilèges, jusqu'à ce que le Canada déclare que le droit dévolu au Canada en l'espèce n'est plus requis pour les travaux.
- 2) Les matériaux ou l'outillage appartenant au Canada en vertu de l'alinéa 1) de la CG3.10 ne doivent pas, sans le consentement écrit du Canada, être enlevés de

l'emplacement des travaux, ni être utilisés ou aliénés, sauf pour l'exécution des travaux..

- 3) Le Canada n'est pas responsable des pertes ou des dommages relatifs aux matériaux ou à l'outillage visés dans l'alinéa 1) de la CG3.10, quelle qu'en soit la cause; l'entrepreneur est responsable de toute perte ou tout dommage, que les matériaux ou outillage appartiennent au Canada.

### **CG3.11 TRAVAUX DÉFECTUEUX**

- 1) L'entrepreneur enlève promptement de l'emplacement des travaux et remplace ou reprend l'exécution des travaux défectueux, que ces travaux aient été ou non intégrés dans les travaux et que les déficiences soient attribuables ou non à un vice d'exécution, à l'utilisation de matériaux défectueux ou à des dommages causés par un autre acte, une omission ou la négligence de l'entrepreneur.
- 2) L'entrepreneur répare promptement à ses frais les autres travaux détruits ou endommagés par l'enlèvement ou la réfection des travaux défectueux.
- 3) Lorsque, de l'avis du Canada, il n'est pas pratique de corriger des travaux défectueux ou des travaux non exécutés selon les modalités prévues dans les documents contractuels, le Canada peut déduire, de la somme à verser normalement à l'entrepreneur, une somme équivalente à la différence entre la valeur des travaux exécutés et les travaux prévus dans les documents contractuels.
- 4) L'omission du Canada de rejeter des travaux ou des matériaux défectueux ne constitue pas pour autant une acceptation de ces travaux ou matériaux.

### **CG3.12 DÉBLAIEMENT DU CHANTIER**

- 1) L'entrepreneur veille à ce que les travaux et leur emplacement restent en parfait état de propreté et évite d'y accumuler des rebuts et des débris.
- 2) Avant la délivrance du certificat d'achèvement substantiel, l'entrepreneur enlève les rebuts et les débris, de même que tout l'outillage et les matériaux non requis à l'exécution du reste des travaux et, sauf indication contraire dans les documents contractuels, fait en sorte que les travaux et leur emplacement soient propres et convenables pour l'occupation du Canada.
- 3) Avant la délivrance du certificat d'achèvement, l'entrepreneur doit retirer de l'emplacement de travaux, tout l'outillage et les matériaux excédentaires de même que tous les rebuts et débris.
- 4) Les obligations imposées à l'entrepreneur dans les alinéas 1) à 3) de la CG3.12 ne s'appliquent pas aux rebuts et aux autres débris laissés par les employés du Canada ou par les autres entrepreneurs et travailleurs visés dans la CG3.7, « Construction par d'autres entrepreneurs ou travailleurs ».

### **CG3.13 GARANTIE ET RECTIFICATION DES DÉFECTUOSITÉS DES TRAVAUX**

- 1) Sans restreindre la portée des garanties implicites ou explicites prévues par la loi ou le contrat, l'entrepreneur, à ses frais:

- a) rectifie et corrige toute défectuosité ou tout vice qui se manifeste dans les travaux ou qui est signalé au Canada quant aux parties des travaux acceptées aux termes du certificat d'achèvement substantiel dans le délai de 12 mois suivant la date de l'achèvement substantiel des travaux;
  - b) rectifie et répare toute défectuosité ou tout vice qui se manifeste dans les travaux ou qui est signalé au Canada quant aux parties des travaux décrites dans le certificat d'achèvement substantiel dans le délai de 12 mois suivant la date du certificat d'achèvement;
  - c) transfère et cède au Canada, toute garantie prolongée d'un sous-traitant, fabricant ou fournisseur, ou les garanties implicites ou imposées par la loi ou reproduites dans le contrat et portant sur des durées supérieures au délai de 12mois précisé ci-dessus. Les garanties prolongées ou les garanties visées dans les présentes ne doivent pas dépasser ce délai de 12mois; en vertu de ces garanties, l'entrepreneur, sauf dans les cas prévus ailleurs dans le contrat, rectifie et corrige toute défectuosité ou tout vice qui se manifeste dans les travaux ou qui est signalé au Canada;
  - d) remet au Canada, avant la délivrance du certificat d'achèvement, la liste de toutes les garanties prolongées et des garanties visées à l'alinéa c) ci-dessus.
- 2) Le Canada peut ordonner à l'entrepreneur de rectifier et réparer toute défectuosité ou tout vice prévu à l'alinéa 1) de la CG3.13 ou couvert par tout autre garantie implicite ou explicite; l'entrepreneur rectifie et répare toute défectuosité ou vice dans le délai précisé dans cet ordre.
  - 3) L'ordre mentionné à l'alinéa 2) de la CG3.13 doit être par écrit et doit signifié à l'entrepreneur conformément à la CG2.3, « Avis ».

**Conditions générales (CG) 4 - Mesures de protection**

- CG4.1 Protection des travaux et des biens
- CG4.2 Précautions contre les dommages, les contrefaçons, les incendies et les autres risques
- CG4.3 Matériaux, outillage et biens immobiliers fournis par le Canada
- CG4.4 État de site contaminé

**CG4.1 PROTECTION DES TRAVAUX ET DES BIENS**

- 1) L'entrepreneur protège les travaux et le chantier contre toute perte ou tout dommage de quelque nature que ce soit et protège de même les matériaux, l'outillage et les biens immobiliers qui lui sont confiés et qui sont placés sous sa garde et son contrôle, qu'ils soient fournis ou non par le Canada à l'entrepreneur.
- 2) L'entrepreneur fournit toutes les installations nécessaires au maintien de la sécurité et aide toute personne autorisée par le Canada à inspecter les travaux et leur emplacement ou à prendre les mesures de sécurité qui s'imposent.
- 3) Le Canada peut ordonner à l'entrepreneur de prendre telles mesures et d'exécuter tels travaux qui de l'avis du Canada sont raisonnables et nécessaires afin d'assurer l'observation des alinéas 1) ou 2) de la CG4.1 ou afin de rectifier un manquement à ces dispositions; l'entrepreneur doit se conformer à cet ordre.

**CG4.2 PRÉCAUTIONS CONTRE LES DOMMAGES, LES CONTREFAÇONS, LES INCENDIES ET LES AUTRES RISQUES**

- 1) L'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires pour s'assurer :
  - a) que nulle personne n'est blessée, nul bien endommagé et nul droit, servitude ou privilège enfreint en raison de l'activité de l'entrepreneur dans le cadre de l'exécution des travaux;
  - b) que la circulation piétonnière et autre sur tout chemin ou cours d'eau publics ou privés ne soit indûment entravée, interrompue ou rendue dangereuse par l'exécution ou l'existence des travaux, des matériaux ou de l'outillage;
  - c) que les risques d'incendie sur le chantier ou l'emplacement des travaux soient éliminés et que tout incendie soit rapidement maîtrisé;
  - d) que la santé et la sécurité de toutes les personnes affectées à l'exécution des travaux ne soient pas menacées par les méthodes ou les moyens mis en œuvre;
  - e) que des services médicaux adéquats soient offerts en permanence, pendant l'exécution des travaux, à toutes les personnes affectées à ces travaux ou à leur emplacement ;
  - f) que des mesures sanitaires adéquates soient prises relativement aux travaux et à leur emplacement;
  - g) que l'ensemble des jalons, bouées et repères placés à l'emplacement des travaux par le Canada soient protégés et ne soient pas enlevés, abîmés, modifiés ou détruits.

- 2) Le Canada peut ordonner à l'entrepreneur d'exercer les activités et d'exécuter les travaux que le Canada juge raisonnables et nécessaires pour assurer de respecter l'alinéa 1) de la CG4.2 ou pour remédier à un manquement à cet alinéa; l'entrepreneur doit se conformer à cet ordre.

#### **CG4.3 MATÉRIAUX, OUTILLAGE ET BIENS IMMOBILIERS FOURNIS PAR LE CANADA**

- 1) Sous réserve de l'alinéa 2) de la CG4.3, l'entrepreneur est responsable, envers le Canada de toute perte ou dommage aux matériaux, à l'outillage ou aux biens immobiliers que le Canada 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.
- 2) L'entrepreneur n'est pas responsable, envers le Canada, de toute perte ou dommage aux matériaux, à l'outillage ou aux biens immobiliers visés à l'alinéa 1) de la CG4.3, si cette perte ou dommage est imputable et directement attribuable à l'usure normale.
- 3) L'entrepreneur n'utilise les matériaux, l'outillage ou les biens immobiliers fournis par le Canada uniquement que pour l'exécution du contrat.
- 4) En cas de défaut de l'entrepreneur de rectifier, dans un délai raisonnable, les pertes ou les dommages dont il est responsable en vertu de l'alinéa 1), le Canada peut les faire rectifier aux frais de ce dernier, et l'entrepreneur assume la responsabilité de ces frais envers le Canada et paye à ce dernier, sur demande, une somme équivalente à ceux-ci.
- 5) L'entrepreneur tient des registres, que le Canada peut de temps à autre exiger, pour l'ensemble des matériaux, de l'outillage et des biens immobiliers fournis par le Canada et, lorsque le Canada l'exige, il établit 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.

#### **CG4.4 ÉTAT DE SITE CONTAMINE**

- 1) Pour l'application de la CG4.4, il y a état de site contaminé lorsque des irritants ou contaminants solides, liquides, gazeux, thermiques ou radioactifs, ou d'autres substances ou matériaux dangereux ou toxiques, dont les moisissures et les autres formes de champignons, sont présents sur le chantier dans une quantité ou une concentration assez élevée pour constituer un danger, réel ou potentiel, pour l'environnement, les biens ou la santé et la sécurité de toute personne.
- 2) Si l'entrepreneur constate un état de site contaminé dont il n'avait pas connaissance ou qui ne lui a pas été divulgué ou s'il a des motifs raisonnables de croire à l'existence d'un état de site contaminé sur le chantier, il doit :
  - a) prendre toutes les mesures raisonnables, y compris arrêter les travaux, afin d'éviter que cet état de site contaminé n'entraîne quelque blessure, maladie ou décès, ou dégradation des biens ou de l'environnement;
  - b) aviser immédiatement le Canada de la situation, par écrit;
  - c) prendre toutes les mesures raisonnables pour réduire au minimum les frais supplémentaires que pourrait entraîner tout arrêt des travaux.

- d) Dès la réception de l'avis de l'entrepreneur, le Canada détermine rapidement s'il existe un état de site contaminé et indique par écrit, à l'entrepreneur, les mesures à prendre ou les travaux qu'il doit exécuter en raison de la décision du Canada.
- e) Si le Canada juge nécessaire de retenir les services de l'entrepreneur, ce dernier doit suivre les directives du Canada en ce qui a trait à l'excavation, au traitement, à l'enlèvement et à l'élimination de toute substance ou tous matériaux polluants.
- f) Le Canada peut en tout temps, à sa seule et entière discrétion, retenir les services d'experts et d'entrepreneurs spécialisés pour aider à établir l'existence et l'ampleur de la contamination et le traitement approprié des conditions du site contaminé; l'entrepreneur doit leur permettre l'accès aux lieux et collaborer avec eux à l'accomplissement de leurs tâches et obligations.
- g) Sauf disposition contraire du contrat, les modalités de la CG6.4, « Calcul du prix », doivent s'appliquer à tous les travaux supplémentaires à effectuer à cause d'un état de site contaminé.

**CONDITIONS GÉNÉRALES (CG) 5 - MODALITÉS DE PAIEMENT**

- CG5.1 Interprétation
- CG5.2 Montant à verser
- CG5.3 Augmentation ou diminution des coûts
- CG5.4 Paiement progressif
- CG5.5 Achèvement substantiel des travaux
- CG5.6 Achèvement définitif
- CG5.7 Paiement non exécutoire pour le Canada
- CG5.8 Réclamations et obligations
- CG5.9 Droit de compensation
- CG5.10 Dédommagement pour retard d'achèvement
- CG5.11 Retard de paiement
- CG5.12 Intérêts sur les réclamations réglées
- CG5.13 Remise du dépôt de garantie

**CG5.1 INTERPRÉTATION**

Dans les présentes modalités de paiement:

- 1) La « période de paiement » signifie un intervalle de 30 jours consécutifs ou tout autre intervalle plus long convenu entre l'entrepreneur et le Canada.
- 2) Un montant est « dû et payable » lorsqu'il doit être versé à l'entrepreneur par le Canada conformément à la CG5.4, « Paiement progressif », à la CG5.5, « Achèvement substantiel des travaux », ou à la CG5.6, « Achèvement définitif ».
- 3) Un montant est en « souffrance » lorsqu'il demeure impayé le premier jour suivant le jour où il est dû et payable.
- 4) La « date de paiement » signifie la date du titre négociable d'un montant dû et payable par le receveur général du Canada.
- 5) Le « taux d'escompte » signifie le taux d'intérêt fixé par la Banque du Canada, qui représente le taux minimum auquel elle consent des avances à court terme aux membres de l'Association canadienne des paiements.
- 6) Le « taux d'escompte moyen » signifie la moyenne arithmétique simple du taux d'escompte en vigueur chaque jour, à 16h, heure de l'Est, pour le mois de calendrier immédiatement antérieur à la date de paiement.

**CG5.2 MONTANT À VERSER**

- 1) Sous réserve à toutes autres dispositions du contrat, le Canada verse à l'entrepreneur, aux dates et selon les modalités indiquées ci-après, le montant par lequel l'ensemble des montants dus par le Canada à l'entrepreneur conformément au contrat excède les montants dus par l'entrepreneur au Canada; et l'entrepreneur doit accepter ce montant en règlement de tout ce qu'il a fourni et fait relativement aux travaux auxquels le paiement se rapporte.
- 2) Dans tout paiement fait à l'entrepreneur, l'omission de déduire un montant qui est dû au Canada par l'entrepreneur ne peut constituer une renonciation à son droit de recevoir ce

montant, ni une reconnaissance de l'absence d'un tel droit lors de tout paiement ultérieur à l'entrepreneur.

- 3) Advenant qu'un paiement soit versé en excédent de ce qui est dû à l'entrepreneur pour les travaux exécutés, l'entrepreneur remboursera immédiatement le trop-perçu au Canada, que ce dernier l'exige ou non, et tout montant non réglé portera des intérêts simples au taux d'escompte moyen majoré de 3p. 100 par an à compter du premier jour du trop-perçu jusqu'au jour précédant le remboursement de l'entrepreneur.
- 4) Aucun paiement ne sera fait à l'entrepreneur autre qu'un paiement prévu expressément dans le contrat pour tous frais supplémentaires, pertes ou dommages engagés ou subis par l'entrepreneur.

### **CG5.3 AUGMENTATION OU DIMINUTION DES COÛTS**

- 1) Le montant du contrat doit être ni augmenté ni réduit en raison d'une augmentation ou d'une diminution du coût des travaux résultant d'une augmentation ou d'une diminution du coût de la main-d'œuvre, de l'outillage, des matériaux ou des rajustements salariaux énoncés ou prescrits dans les Conditions de travail.
- 2) Nonobstant l'alinéa 1) de la CG5.3, si des changements, dont l'imposition d'une nouvelle taxe, de nouveaux droits de douane ou d'autres droits ou leur annulation, l'application de frais ou d'autres dispositions comparables imposées en vertu des lois sur la taxe de vente, les douanes et la taxe d'accise du gouvernement du Canada, d'une province ou d'un territoire, ont une incidence sur le coût des travaux de l'entrepreneur et interviennent:
  - a) après que l'entrepreneur ait déposé sa soumission; ou
  - b) après la date de présentation de la dernière révision de la soumission de l'entrepreneur, si elle a été révisée;
  - c) le montant du contrat doit être rajusté selon les modalités prévues à l'alinéa 3) de la CG5.3.
- 3) En cas de changements visés à l'alinéa 2) de la CG5.3, le montant du contrat doit être majoré ou diminué d'une somme déterminée par le Canada, suite à son examen des registres pertinents de l'entrepreneur mentionnés à la CG2.8, « Comptes et vérification », comme étant l'augmentation ou la réduction des coûts engagés par l'entrepreneur et qui est directement attribuable à ces changements.
- 4) Aux fins de l'alinéa 2) de la CG5.3, si une taxe est modifiée après la date de clôture de l'appel d'offres, mais alors que le ministre des Finances ou l'administration provinciale ou territoriale compétente a annoncé publiquement cette modification avant la date de clôture de l'appel d'offres, ladite modification est censée être intervenue avant cette date de clôture.
- 5) Nonobstant les alinéas 2) à 4) de la CG5.3, nul rajustement du montant du contrat en ce qui a trait à la totalité ou à toute partie des travaux ne sera apporté en cas de changement visé dans la présente clause et intervenant après la date prévue au contrat pour l'achèvement de la totalité ou d'une partie des travaux.

**CG5.4 PAIEMENT PROGRESSIF**

- 1) À l'expiration de la période de paiement, l'entrepreneur doit déposer, auprès du Canada :
  - a) une réclamation progressive écrite sous une forme acceptable au Canada, décrivant intégralement toute partie achevée des travaux et tous les matériaux livrés à l'emplacement des travaux mais non incorporés aux travaux durant la période de paiement faisant l'objet de la réclamation progressive;
  - b) une déclaration statutaire complétée et signée en bonne et due forme attestant qu'à la date de la réclamation progressive, l'entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations en vertu de la loi en ce qui a trait aux Conditions de travail et qu'à l'égard des travaux, l'entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales envers ses sous-traitants et fournisseurs, désignés collectivement, dans la déclaration comme étant les « sous-traitants et fournisseurs ».
- 2) Dans le délai de 10 jours de la réception de la réclamation progressive et de la déclaration statutaire complétée par l'entrepreneur, le Canada procède ou fait procéder à l'inspection de la partie des travaux et matériaux décrits dans la réclamation progressive et présente à l'entrepreneur un rapport progressif indiquant la valeur de la partie des travaux et des matériaux décrits dans cette réclamation et confirmant que selon l'avis du Canada:
  - a) sont conformes aux dispositions du contrat; et
  - b) ne sont visées par aucun autre rapport progressif se rapportant au contrat.
- 3) Sous réserve de la CG5.2, « Montant à payer », et de l'alinéa 5) de la CG5.4, le Canada verse à l'entrepreneur une somme égale à:
  - a) 95p. 100 de la valeur indiquée dans le rapport progressif du Canada, si l'entrepreneur a fourni un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux; ou
  - b) 90p. 100 de la valeur indiquée dans le rapport progressif du Canada, si l'entrepreneur n'a pas fourni de cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux.
- 4) Le Canada verse la somme visée à l'alinéa 3) de la CG5.4 au plus tard:
  - a) 30 jours après la réception par le Canada de la réclamation progressive et la déclaration statutaire visées à l'alinéa 1) de la CG5.4; ou
  - b) 15 jours après que le Canada ait reçu le calendrier d'avancement de l'entrepreneur ou son calendrier d'avancement à jour, conformément à la CG3.1, « Calendrier d'avancement »selon l'échéance la plus éloignée.
- 5) Dans le cas de la première réclamation progressive, l'entrepreneur doit déposer tous les documents à l'appui de cette réclamation exigés par le contrat pour la première réclamation progressive; cette exigence est une condition préalable à l'exécution par le Canada de son obligation en vertu de l'alinéa 3 de la CG5.4.

**CG5.5 ACHÈVEMENT SUBSTANTIEL DES TRAVAUX**

- 1) Si, à quelque moment avant la délivrance du certificat d'achèvement, le Canada constate que les travaux sont substantiellement exécutés selon les modalités énoncées dans le sous-alinéa 1b) de la CG1.1.4, « Achèvement substantiel », le Canada délivre un certificat d'achèvement substantiel à l'intention de l'entrepreneur. Le certificat d'achèvement substantiel:
  - a) indique la date d'achèvement substantiel des travaux;
  - b) décrit les parties des travaux non achevés à la satisfaction du Canada;
  - c) décrit toutes les mesures à prendre par l'entrepreneur avant la délivrance d'un certificat d'achèvement et avant le début de la période de garantie de 12 mois visée dans la CG3.13, « Garantie et rectification des défauts des travaux », en ce qui a trait aux dites parties des travaux et mesures en question.
- 2) La délivrance d'un certificat d'achèvement substantiel ne dégage pas l'entrepreneur de ses obligations en vertu de la CG3.11, « Travaux défectueux ».
- 3) Sous réserve de la CG5.2, « Montant à verser », et de l'alinéa 4) de la CG5.5, le Canada doit verser à l'entrepreneur le montant visé à l'alinéa 1) de la CG5.2, « Montant à verser », moins l'ensemble:
  - a) de tous les paiements effectués conformément à la CG5.4, « Paiement progressif »
  - b) de la somme égale à l'estimation faite par le Canada des coûts encourus par le Canada pour corriger les défauts décrites dans le certificat d'achèvement substantiel;
  - c) de la somme égale à l'estimation faite par le Canada des coûts encourus par le Canada pour achever les parties des travaux décrites dans le certificat d'achèvement substantiel, autres que les défauts qui y sont énumérées.
- 4) Le Canada paie le montant visé à l'alinéa 3) de la CG5.5 au plus tard:
  - a) 30 jours après la date de délivrance d'un certificat d'achèvement substantiel; ou
  - b) 15 jours après la date à laquelle l'entrepreneur transmet au Canada:
    - i. une déclaration statutaire attestant qu'à la date du certificat d'achèvement substantiel, l'entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales aux termes des Conditions de travail, qu'il s'est acquitté de toutes ses obligations légales envers ses sous-traitants et fournisseurs en ce qui a trait aux travaux visés par le contrat et qu'il s'est acquitté de toutes ses obligations légales conformément à la CG1.8, « Lois, permis et taxes »;
    - ii. une pièce justificative confirmant qu'il respecte les lois sur l'indemnisation des travailleurs conformément à la CG1.9, « Indemnisation des travailleurs »; et
    - iii. une mise à jour du calendrier d'avancement conformément aux exigences de la CG3.1, « Calendrier d'avancement »;

selon l'échéance la plus éloignée.

#### **CG5.6 ACHÈVEMENT DÉFINITIF**

- 1) Lorsque le Canada est d'avis que l'entrepreneur a respecté le contrat et toutes les instructions et les directives données dans le cadre de ce contrat et que les travaux sont achevés conformément aux modalités de la CG1.1.5, « Achèvement », le Canada délivre un certificat d'achèvement à l'entrepreneur et, si la totalité ou une partie des travaux fait l'objet d'une entente à prix unitaire, le Canada délivre un certificat définitif de mesurage qui, sous réserve de la CG8, « Règlements des différends », est exécutoire entre le Canada et l'entrepreneur en ce qui a trait aux quantités visées dans les présentes.
- 2) Sous réserve de la CG5.2, « Montant à verser », et de l'alinéa 3) de la CG5.6, le Canada verse à l'entrepreneur la somme visée dans la CG5.2, « Montant à verser », moins l'ensemble de la somme de tous les paiements effectués conformément à la CG5.4, « Paiement progressif », et à la CG5.5, « Achèvement substantiel des travaux ».
- 3) Le Canada verse la somme visée à l'alinéa 2) de la CG5.6 dans au plus tard:
  - a) 60 jours suivant la date de délivrance du certificat d'achèvement; ou
  - b) 15 jours suivant la date à laquelle l'entrepreneur transmet au Canada:
    - i. une déclaration statutaire attestant qu'il s'est acquitté de toutes ses obligations légales et qu'il a réglé toutes les réclamations légales formulées contre lui dans le cadre de l'exécution du contrat;
    - ii. une pièce justificative confirmant qu'il respecte les lois sur l'indemnisation des travailleurs, conformément à la CG1.9, « Indemnisation des travailleurs »;

selon l'échéance la plus éloignée.

#### **CG5.7 PAIEMENT NON EXÉCUTOIRE POUR LE CANADA**

- 1) Ni l'acceptation d'une réclamation progressive ou d'un rapport progressif, ni les paiements effectués par le Canada en vertu du contrat, ni l'occupation partielle ou totale des travaux par le Canada ne constituent une acceptation de la part du Canada de toute partie des travaux ou matériaux qui n'est pas conforme aux exigences du contrat.

#### **CG5.8 RÉCLAMATIONS ET OBLIGATIONS**

- 1) L'entrepreneur doit s'acquitter de toutes ses obligations légales et doit faire 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 le Canada à payer l'entrepreneur.
- 2) L'entrepreneur doit transmettre au Canada, à sa demande, une déclaration statutaire attestant de l'existence et de l'état des obligations et réclamations qui lui sont présentées dans le cadre de l'exécution des travaux.
- 3) Afin de d'acquitter toutes obligations légales de l'entrepreneur ou d'un sous-traitant ou de satisfaire à toutes réclamations légales contre eux résultant de l'exécution du contrat, le

Canada peut payer tout montant dû et exigible par l'entrepreneur en vertu du contrat, directement aux réclamants de l'entrepreneur ou du sous-traitant. Ce paiement comporte quittance de l'obligation du Canada envers l'entrepreneur jusqu'à concurrence du montant ainsi payé et peut être déduit des sommes dues à l'entrepreneur en vertu du contrat.

- 4) Pour l'application de l'alinéa 3) de la CG5.8 et sous réserve de l'alinéa 6) de la CG5.8, les réclamations ou obligations sont réputées légales lorsqu'elles sont reconnues comme tel par:
  - a) un tribunal compétent;
  - b) un arbitre dûment nommé pour adjuger de la réclamation; ou
  - c) le consentement écrit de l'entrepreneur en autorisant le règlement.
- 5) Si, n'eut été que l'entrepreneur a exécuté les travaux pour le Canada, une réclamation ou une obligation avait été assujettie aux dispositions des lois provinciales ou lois des territoires sur les privilèges ou, au Québec, aux dispositions du Code civil du Québec concernant les hypothèques légales:
  - a) le montant qui peut être versé par le Canada au réclamant en vertu des alinéas 3) et 4) de la CG5.8 ne peut excéder le montant que l'entrepreneur aurait été tenu de verser au réclamant si les dispositions de ces lois s'étaient appliquées aux travaux;
  - b) un réclamant n'a pas à se conformer aux dispositions de ces lois en ce qui a trait aux formalités d'avis, d'enregistrement ou autres formalités à accomplir et qui aurait été nécessaire d'accomplir afin de conserver ou valider tout privilège ou hypothèque légale qu'il aurait pu faire valoir;
  - c) pour permettre d'établir les droits d'un réclamant, l'avis exigé en vertu de l'alinéa 8) de la CG5.8 est réputé remplacer les formalités d'enregistrement ou d'avis que les lois pertinentes exigent d'accomplir après la fin des travaux; nulle réclamation n'est réputée expirée, nulle ou inopposable pour le motif que le réclamant a omis de déposer une action en justice dans les délais prescrits par les lois mentionnées ci-haut.
- 6) à la demande de tout réclamant, l'entrepreneur doit soumettre à l'arbitrage obligatoire les questions ayant trait au droit du réclamant au paiement de la réclamation. Les parties à l'arbitrage sont, entre autres, les sous-traitants ou fournisseurs auxquels le réclamant a fourni des matériaux, ou qui ont exécuté des travaux ou loué de l'équipement, s'ils souhaitent participer à l'arbitrage; le Canada n'est pas partie à l'arbitrage. Sous réserve de tout accord conclu entre l'entrepreneur et le réclamant, l'arbitrage se déroule conformément aux lois provinciales ou des territoires régissant l'arbitrage à l'endroit où les travaux ont été exécutés.
- 7) L'alinéa 3) de la CG5.8 ne s'applique qu'aux réclamations et aux obligations:
  - a) dont l'avis fait état du montant réclamé et de l'identité de la personne, en vertu du contrat et qui est transmis au Canada avant que le paiement final soit versé à l'entrepreneur conformément à la CG5.6, « Achèvement définitif », et dans les 120 jours de la date à laquelle le réclamant:
    - i. aurait dû être payé en totalité conformément au contrat qui le lie à l'entrepreneur et à son sous-traitant ou fournisseur, si la réclamation porte

sur une somme qui fut légalement retenue à même les sommes dues au réclamant; ou

- ii. s'est acquitté des derniers services ou travaux ou a fourni les derniers matériaux conformément au contrat qui le lie à l'entrepreneur ou à son sous-traitant ou fournisseur, dans les cas où la réclamation porte sur des sommes dont il n'est pas légalement requis quelles soient retenues du réclamant;
- b) pour lesquelles les procédures visant à établir les droits au paiement, conformément à l'alinéa 5) de la CG5.8, ont été entamées dans l'année suivant la date à laquelle l'avis exigé dans le sous-alinéa 7)a) de la CG5.8 a été reçu par le Canada, sous réserve des dispositions de la loi provinciale ou des territoires applicable, le cas échéant.
- 8) Sur réception d'un avis de réclamation, le Canada peut retenir, à même toutes les sommes dues et payables à l'entrepreneur en vertu du contrat, l'intégralité ou toute partie du montant de cette réclamation.
  - 9) Le Canada doit aviser par écrit l'entrepreneur avec diligence de toutes les réclamations reçues et l'aviser de son intention de retenir des fonds. L'entrepreneur peut, à tout moment par la suite et jusqu'à ce que le paiement soit effectué au réclamant, déposer, auprès du Canada, une sûreté à la satisfaction de ce dernier dont le montant est équivalent à la valeur de la réclamation; sur réception de cette sûreté, le Canada verse à l'entrepreneur tous les fonds qui auraient dû normalement lui être versés et qui ont été retenus conformément aux dispositions de cette clause suite à la réclamation d'un réclamant pour laquelle la sûreté a été déposée.

#### **CG5.9 DROIT DE COMPENSATION**

- 1) Sans restreindre tout droit de compensation ou de déduction prévu explicitement ou implicitement par la loi ou ailleurs dans le contrat, le Canada peut opérer compensation de toute somme due par l'entrepreneur au Canada en vertu du contrat ou de tout autre contrat en cours, à l'encontre des sommes dues par le Canada à l'entrepreneur en vertu du contrat.
- 2) Pour les fins de l'alinéa 1) de la CG5.9, l'expression « contrat en cours » signifie un contrat conclu entre le Canada et l'entrepreneur :
  - a) en vertu duquel l'entrepreneur est légalement obligé d'exécuter des travaux ou de fournir de la main-d'œuvre ou des matériaux; ou
  - b) à l'égard duquel le Canada a, depuis la date du contrat, exercé son droit de retirer à l'entrepreneur les travaux faisant l'objet de ce contrat.

#### **CG5.10 DÉDOMMAGEMENT POUR RETARD D'ACHÈVEMENT**

- 1) Pour les fins de cette clause:
  - a) les travaux sont censés être achevés à la date du certificat d'achèvement;
  - b) « période de retard » signifie la période commençant le jour fixé pour l'achèvement des travaux et se terminant le jour précédant immédiatement le jour de l'achèvement des travaux, à l'exception cependant de tout jour faisant partie d'un délai de

prolongation accordée en vertu de la CG6.5, « Retards et prolongation du délai », et de tout autre jour où, de l'avis du Canada, l'achèvement des travaux a été retardé pour des raisons indépendantes de la volonté de l'entrepreneur.

- 2) Si l'entrepreneur n'achève pas les travaux au jour fixé pour leur achèvement, mais achève ces travaux par la suite, l'entrepreneur verse au Canada un montant égal à l'ensemble:
  - a) de tous les salaires, gages et frais de déplacement versés par le Canada aux personnes surveillant l'exécution des travaux pendant la période de retard;
  - b) des coûts encourus par le Canada en conséquence de l'impossibilité pour le Canada de faire usage des travaux achevés pendant la période de retard; et
  - c) de tous les autres frais et dommages encourus ou subis par le Canada pendant la période de retard par suite de l'inachèvement des travaux à la date prévue.
- 3) S'il estime que l'intérêt public le commande, le Canada peut renoncer à son droit à la totalité ou à toute partie d'un paiement exigible de l'entrepreneur conformément à l'alinéa 2) de la CG5.10.

#### **CG5.11 RETARD DE PAIEMENT**

- 1) Nonobstant la CG1.5, « Rigueur des délais », tout retard accusé par le Canada à faire un paiement à sa date d'exigibilité en vertu de la CG5, « Modalités de paiement », ne constitue pas un défaut du Canada aux termes du contrat.
- 2) Sous réserve de l'alinéa 3) de la CG5.11, le Canada verse à l'entrepreneur des intérêts simples au taux d'escompte moyen majoré de 3p. 100 par an sur tout montant en souffrance en vertu de l'alinéa 3) de la CG5.1, « Interprétation » les intérêts s'appliquent à compter du premier jour de retard jusqu'au jour précédant la date du paiement.
- 3) Les intérêts sont versés sans que l'entrepreneur ait à en faire la demande, sous réserve des conditions suivantes:
  - a) pour ce qui est des montants en souffrance depuis moins de 15 jours, aucun intérêt ne sera versé en vertu de paiements effectués à l'intérieur de cette période, à moins que l'entrepreneur en fasse la demande après que lesdits montants soient dus; et
  - b) les intérêts ne seront ni exigibles, ni versés sur les paiements anticipés en souffrance, le cas échéant.

#### **CG5.12 INTÉRÊTS SUR LES RÉCLAMATIONS RÉGLÉES**

- 1) Pour les fins de cette clause, une réclamation signifie tout montant faisant l'objet d'un litige et assujéti à des négociations entre le Canada et l'entrepreneur en vertu du contrat.
- 2) Une réclamation est réputée réglée lorsqu'une entente par écrit est signée par le Canada et l'entrepreneur et fait état du montant de la réclamation à verser par le Canada et des travaux pour lesquels ledit montant doit être versé.

- 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 exigible en vertu du contrat, s'il n'y avait pas eu contestation.
- 4) Le Canada doit verser à l'entrepreneur des intérêts simples sur le montant d'une réclamation réglée, au taux d'escompte moyen majoré de 3p. 100 par an à compter du premier jour où cette réclamation est censée être en souffrance jusqu'au jour précédant la date de paiement.

#### **CG5.13 REMISE DU DÉPÔT DE GARANTIE**

- 1) Après la délivrance du certificat d'achèvement substantiel et à condition que l'entrepreneur n'ait pas manqué à ses engagements en vertu du contrat ou ne soit pas en défaut au terme du contrat, le Canada doit retourner à l'entrepreneur la totalité ou toute partie du dépôt de garantie qui, de l'avis du Canada, n'est pas requise aux fins du contrat.
- 2) Après la délivrance du certificat d'achèvement, le Canada doit retourner à l'entrepreneur le solde de tout dépôt de garantie, sauf stipulation contraire du contrat.
- 3) Si le dépôt de garantie a été versé au Fonds du revenu consolidé du Canada, le Canada doit payer à l'entrepreneur l'intérêt sur ledit dépôt selon le taux établi en application de l'article 21(2) de la [\*Loi sur la gestion des finances publiques \(LGFP\)\*](#).

**CONDITIONS GÉNÉRALES (CG) 6 - RETARDS ET MODIFICATIONS DES TRAVAUX**

- CG6.1 MODIFICATIONS DES TRAVAUX
- CG6.2 CHANGEMENTS DES CONDITIONS DU SOUS-SOL
- CG6.3 RESTES HUMAINS, VESTIGES ARCHÉOLOGIQUES ET OBJETS PRÉSENTANT UN INTÉRÊT HISTORIQUE OU SCIENTIFIQUE
- CG6.4 CALCUL DU PRIX
  - CG6.4.1 CALCUL DU PRIX AVANT D'APPORTER DES MODIFICATIONS
  - CG6.4.2 CALCUL DU PRIX APRÈS AVOIR APPORTÉ DES MODIFICATIONS
  - CG6.4.3 CALCUL DU PRIX DES PRIX UNITAIRES
- CG6.5 RETARDS ET PROLONGATION DE DÉLAI

**CG6.1 MODIFICATIONS DES TRAVAUX**

- 1) En tout temps avant la délivrance d'un certificat d'achèvement, le Canada peut ordonner pour des additions, suppressions ou autres modifications aux travaux ou des changements à l'emplacement ou au positionnement de l'ensemble ou d'une partie des travaux à la condition que ces additions, suppressions, modifications ou autre révision soient, selon lui, conformes à l'intention générale du contrat.
- 2) Tout ordre mentionné à l'alinéa 1) de la CG6.1 est émis par écrit et est signifié à l'entrepreneur conformément à la CG2.3, « Avis ».
- 3) Sur réception d'un ordre, l'entrepreneur exécute promptement les travaux conformément à cet ordre, comme s'il était reproduit dans le contrat d'origine et qu'il en faisait partie.
- 4) Si ce que l'entrepreneur a fait ou omis de faire suite à un ordre augmente ou réduit le coût des travaux, ceux-ci sont payés conformément à la CG6.4, « Calcul du Prix ».

**CG6.2 CHANGEMENTS DES CONDITIONS DU SOUS-SOL**

- 1) Si, pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur constate une différence substantielle entre les conditions réelles du sous-sol rencontrées à l'emplacement des travaux et, celles décrites aux documents de soumission fournis à l'entrepreneur, ou celles que l'entrepreneur a raisonnablement présumées exister en se fondant sur les renseignements contenus aux dits documents, l'entrepreneur doit en donner avis au Canada dès qu'il en a connaissance.
- 2) Si l'entrepreneur est d'avis qu'il peut encourir ou subir des frais supplémentaires, pertes ou dommages directement attribuables aux changements des conditions du sous-sol, il doit, dans les 10 jours de la date à laquelle il a constaté ces changements, aviser par écrit au Canada de son intention de réclamer le remboursement des frais supplémentaires encourus ou le coût de toute perte ou dommage.
- 3) Si l'entrepreneur a donné l'avis visé dans l'alinéa 2) de la CG6.2, il doit dans les 30 jours suivant la date de délivrance du certificat d'achèvement substantiel, transmettre au Canada une réclamation écrite des frais supplémentaires, pertes ou dommages.
- 4) Une réclamation écrite visée à l'alinéa 3) de la CG6.2 doit contenir une description suffisante des faits et circonstances qui motivent la réclamation afin que le Canada puisse déterminer si cette réclamation est justifiée ou non, et l'entrepreneur doit, à cette fin, fournir tout autre renseignement que le Canada peut exiger.

- 5) Si, de l'avis du Canada, la réclamation visée à l'alinéa 3) de la CG6.2 est justifiée, le Canada verse à l'entrepreneur un supplément calculé conformément à la CG6.4, « Calcul du prix ».
- 6) Lorsque, de l'avis du Canada, l'entrepreneur réalise des économies directement attribuables à une différence substantielle entre les conditions du sous-sol rencontrées à l'emplacement des travaux et celles décrites aux documents de soumission fournis à l'entrepreneur ou celles que l'entrepreneur a raisonnablement présumées exister en se fondant sur les renseignements contenus aux dits documents, le montant du contrat sera réduit de la somme des économies déterminée conformément à la CG6.4, « Calcul du prix ».
- 7) Si l'entrepreneur néglige de donner l'avis visé à l'alinéa 2) de la CG6.2 et de présenter une réclamation faisant l'objet de l'alinéa 3) de la CG6.2 dans le délai prescrit, aucun supplément ne sera versé en l'occurrence.
- 8) Le Canada ne garantit le contenu d'aucun rapport de conditions du sous-sol ayant été mis à la disposition de l'entrepreneur pour consultation et ne faisant pas partie des documents de soumission ni des documents contractuels.

### **CG6.3 RESTES HUMAINS, VESTIGES ARCHÉOLOGIQUES ET OBJETS PRÉSENTANT UN INTÉRÊT HISTORIQUE OU SCIENTIFIQUE**

- 1) Pour les fins de la présente clause :
  - a) restes humains » signifie la totalité ou une partie d'un cadavre humain, peu importe le temps écoulé depuis le décès;
  - b) « vestiges archéologiques » signifie pièces, artefacts ou objets façonnés, modifiés ou utilisés par des êtres humains dans le passé, pouvant notamment comprendre des structures ou des monuments en pierre, en bois ou en fer, des objets jetés aux ordures, des ossements façonnés, des armes, des outils, des pièces de monnaie et des poteries;
  - c) « objets présentant un intérêt historique ou scientifique » signifie objets ou choses d'origine naturelle ou artificielle de toute époque qui ne sont pas des vestiges archéologiques mais qui peuvent présenter un certain intérêt pour la société en raison de leur importance historique ou scientifique, de leur valeur, de leur rareté, de leur beauté naturelle ou de quelque autre qualité.
- 2) Si, au cours des travaux, l'entrepreneur découvre quelque objet, pièce ou chose que décrit l'alinéa 1) de la CG6.3 ou qui ressemble à tout objet, pièce ou chose décrit par l'alinéa 1) de la CG6.3, il doit :
  - a) prendre toutes les mesures raisonnables et nécessaires, y compris ordonner l'arrêt des travaux dans la zone visée, pour les protéger et les préserver;
  - b) aviser immédiatement le Canada de la situation, par écrit;
  - c) prendre toutes les mesures raisonnables et nécessaires pour réduire les coûts supplémentaires que pourrait entraîner tout arrêt des travaux.
- 3) Dès la réception d'un avis transmis conformément au sous-alinéa 2) b) de la CG6.3, le Canada détermine promptement si l'objet, la pièce ou la chose correspond à la description

donnée à l'alinéa 1) de la CG6.3 ou s'il est visé par cet alinéa, et il indique par écrit à l'entrepreneur les mesures à prendre ou les travaux à entreprendre par suite de la décision du Canada

- 4) Le Canada peut en tout temps retenir les services d'experts pour l'aider à mener à bien la recherche, l'examen, l'exécution de mesurages ou l'enregistrement d'autres données, la mise en place de dispositifs permanents de protection ou le déplacement de l'objet, de la pièce ou de la chose découvert par l'entrepreneur, et l'entrepreneur permet, à la satisfaction du Canada, l'accès au chantier et collabore avec eux à l'accomplissement de leurs tâches et de leurs obligations.
- 5) Les restes humains, les vestiges archéologiques et les objets présentant un intérêt historique ou scientifique demeurent la propriété du Canada.
- 6) Sauf stipulation contraire du contrat, les dispositions de la CG6.4, « Calcul du prix », et de la CG6.5, « Retards et prolongation de délai », s'appliquent.

## **CG6.4 CALCUL DU PRIX**

### **CG6.4.1 Calcul du prix avant d'apporter des modifications**

- 1) Si une entente à forfait s'applique à l'ensemble ou à une partie du contrat, le prix de toute modification correspondra à l'ensemble des coûts de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux nécessaires pour exécuter cette modification selon les modalités convenues par écrit entre l'entrepreneur et le Canada ainsi qu'à une majoration négociée au titre de l'ensemble de la surveillance, de la coordination, de l'administration, des frais généraux, de la marge bénéficiaire et des risques que comporte la réalisation des travaux dans le respect du budget précisé.
- 2) Si une entente à prix unitaire s'applique à l'ensemble ou à une partie du contrat, l'entrepreneur et le Canada peuvent, par convention écrite, ajouter, dans le tableau des prix unitaires, articles, unités de mesure, quantités estimatives et prix unitaires.
- 3) Un prix unitaire visé à l'alinéa 2) de la CG6.4.1 doit être calculé en fonction de l'ensemble des coûts estimatifs de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux nécessaires pour les articles supplémentaires convenus entre l'entrepreneur et le Canada, ainsi qu'à une majoration négociée.
- 4) Pour permettre l'approbation du prix de la modification ou l'ajout du prix par unité, selon le cas, l'entrepreneur doit présenter une ventilation estimative des coûts, indiquant au minimum, les frais estimatifs de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux, le montant de chaque contrat de sous-traitance et le montant de la majoration.
- 5) Si aucun accord n'est conclu selon les modalités de l'alinéa 1) de la CG6.4.1, le prix est calculé conformément à la CG6.4.2.
- 6) Si aucun accord n'est conclu selon les modalités des alinéas 2) et 3) de la CG6.4.1, le Canada établit la catégorie et l'unité de mesure des articles de main-d'œuvre, d'outillage ou de matériaux, et le prix unitaire est calculé conformément à la CG6.4.2.

**CG6.4.2 Calcul du prix après avoir apporté des modifications**

- 1) S'il est impossible d'établir au préalable le prix d'une modification apportée aux travaux ou qu'aucune entente n'est conclue à ce sujet, le prix de la modification est égal à l'ensemble :
  - a) de tous les montants justes et raisonnables effectivement déboursés ou légalement payables par l'entrepreneur pour la main-d'œuvre, l'outillage et les matériaux appartenant à l'une des catégories de dépenses prévues à l'alinéa 2) de la CG6.4.2 qui sont directement attribuables à l'exécution du contrat;
  - b) d'une majoration pour la marge bénéficiaire et l'ensemble des autres dépenses ou frais, y compris les frais généraux, les frais d'administration générale, les frais de financement et les intérêts, pour un montant égal à 10 p. 100 de la somme des frais visés au sous-alinéa 1)a) de la CG6.4.2;
  - c) des intérêts sur les montants établis en vertu des sous-alinéas 1)a) et 1)b) de la CG6.4.2 et calculés conformément à la CG5.12, « Intérêts sur les réclamations réglées ».
- 2) Les frais de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux visés dans le sous-alinéa 1)a) de la CG6.4.2 Sont limités aux catégories de dépenses suivantes :
  - a) les paiements faits aux sous-traitants et aux fournisseurs;
  - b) les traitements, salaires et primes et, s'il y a lieu, les dépenses de voyages et d'hébergement des employés de l'entrepreneur affectés au chantier, de même que la tranche des traitements, des salaires, des primes et, s'il y a lieu, des dépenses de voyages et d'hébergement des membres du personnel de l'entrepreneur travaillant généralement au siège social ou dans un bureau général de l'entrepreneur, à la condition que ces employés soient effectivement affectés de manière appropriée aux travaux prévus au contrat;
  - c) les cotisations exigibles en vertu des lois se rapportant à l'indemnisation des accidents du travail, l'assurance-emploi, le régime de retraite ou les congés rémunérés, les régimes d'assurance-maladie ou d'assurance des provinces, les examens environnementaux et les frais de perception des taxes applicables;
  - d) les frais de location d'outillage ou un montant équivalent à ces frais si l'outillage appartient à l'entrepreneur, qu'il était nécessaire et qu'il a été utilisé dans l'exécution des travaux, à la condition que lesdits frais ou le montant équivalent soient raisonnables et que l'utilisation de cet outillage ait été approuvée par le Canada;
  - e) les frais d'entretien et de fonctionnement de l'outillage nécessaire à l'exécution des travaux et les frais de réparation de cet outillage qui, de l'avis du Canada, sont nécessaires à la bonne exécution du contrat, à l'exclusion des frais de toute réparation de l'outillage attribuables à des vices existants avant l'affectation de l'outillage aux travaux;
  - f) les paiements relatifs aux matériaux nécessaires et intégrés aux travaux, ou nécessaires à l'exécution du contrat et utilisés à cette fin;
  - g) les paiements relatifs à la préparation, à la livraison, à la manutention, au montage, 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;
  - h) tout autre paiement fait par l'entrepreneur avec l'approbation du Canada qui sont nécessaires à l'exécution du contrat, conformément aux documents contractuels.

**CG6.4.3 Calcul du prix des prix unitaires**

- 1) Sauf dans les cas prévus dans les alinéas 2), 3), 4) et 5) de la CG6.4.3, il appert que la quantité finale de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux pour un article à prix unitaire est supérieure ou inférieure à la quantité estimative, l'entrepreneur exécute les travaux ou fournit l'outillage et les matériaux nécessaires à l'achèvement de cet article, et les travaux effectivement exécutés ou l'outillage et les matériaux effectivement fournis sont payés selon les prix unitaires indiqués dans le contrat.
- 2) Si la quantité finale de l'article à prix unitaire dépasse de plus de 15p. 100 la quantité estimative, l'une des deux parties au contrat peut adresser par écrit à l'autre une demande pour négocier la modification du prix unitaire pour la partie de l'article en sus de 115p.100 de la quantité estimative; afin de permettre l'approbation du prix unitaire modifié, l'entrepreneur dépose sur demande, auprès du Canada :
  - a) les relevés détaillés des coûts réels de l'entrepreneur pour l'exécution ou la fourniture de la quantité estimative pour l'article à prix unitaire, jusqu'à la date à laquelle la négociation a été demandée;
  - b) le coût unitaire estimatif de la main-d'œuvre, de l'outillage et des matériaux nécessaires pour la partie de l'article en sus de 115 p.100 de la quantité estimative.
- 3) Si les deux parties ne s'entendent pas selon les modalités de l'alinéa 2) de la CG6.4.3, le prix unitaire est calculé conformément à la CG6.4.2.
- 4) Lorsque la quantité finale de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux pour un article à prix unitaire est inférieure à 85 p.100 de la quantité estimative, l'une des deux parties au contrat peut adresser par écrit à l'autre une demande pour négocier la modification du prix unitaire de cet article si :
  - a) il existe une différence démontrable entre le coût unitaire de l'entrepreneur pour l'exécution ou la fourniture de la quantité estimative et son coût unitaire pour l'exécution ou la fourniture de la quantité finale;
  - b) la différence de coût unitaire est attribuable exclusivement à la réduction de la quantité, à l'exclusion de toute autre cause.
- 5) Pour les besoins de la négociation visée à l'alinéa 4) de la CG6.4.3 :
  - a) il incombe à la partie qui fait la demande de négociation d'établir, justifier et quantifier la modification proposée;
  - b) le prix total d'un article qui a été modifié en raison d'une réduction de quantité conformément à l'alinéa 4) de la CG6.4.3 ne doit en aucun cas être supérieur au montant qui aurait été versé à l'entrepreneur si 85p.100 de la quantité estimée avait été effectivement exécutée ou fournies.

**CG6.5 RETARDS ET PROLONGATION DE DÉLAI**

- 1) À la demande de l'entrepreneur avant la date fixée pour l'achèvement des travaux ou avant toute autre date fixée antérieurement en conformité du présent alinéa, le Canada peut prolonger le délai d'achèvement des travaux en fixant une nouvelle date s'il constate que des causes indépendantes de la volonté de l'entrepreneur en ont retardé l'achèvement.

- 2) La demande de l'entrepreneur doit être accompagnée du consentement écrit de la compagnie dont le cautionnement constitue une partie de la garantie du contrat.
- 3) Sous réserve de l'alinéa 4) de la CG6.5, aucun paiement autre qu'un paiement prévu expressément dans le contrat n'est versé par le Canada à l'entrepreneur pour les dépenses supplémentaires et pour les pertes ou les dommages engagés ou subis par l'entrepreneur pour cause de retard, que le retard soit attribuable ou non à des circonstances indépendantes de la volonté de ce dernier.
- 4) Si l'entrepreneur encourt ou subit des frais supplémentaires, des pertes ou des dommages directement attribuables à la négligence ou à un retard de la part du Canada après la date du contrat, à fournir tout renseignement ou à tout acte auquel le Canada est expressément obligé par le contrat ou que les usages de l'industrie dicteraient ordinairement à tout propriétaire, l'entrepreneur doit, dans les 10 jours ouvrables suivant la date de la première négligence ou du premier retard, aviser le Canada par écrit de son intention de réclamer le remboursement des frais supplémentaires encourus ou le coût de toute perte ou dommage.
- 5) Lorsque l'entrepreneur donne un avis visé dans l'alinéa 4) de la CG6.5, il doit sous peine de déchéance dans les 30 jours suivant la date de délivrance du certificat d'achèvement, présenter par écrit au Canada une réclamation des frais supplémentaires, pertes ou dommages.
- 6) Une réclamation écrite visée à l'alinéa 5) de la CG6.5 doit comprendre une description suffisante des faits et circonstances qui motivent la réclamation pour permettre au Canada de déterminer si cette réclamation est justifiée ou non, et l'entrepreneur fournit tout autre renseignement complémentaire que le Canada peut exiger à cette fin.
- 7) i, de l'avis du Canada, la réclamation mentionnée à l'alinéa 5) de la CG6.5 est justifiée, le Canada verse à l'entrepreneur un supplément calculé conformément à la CG6.4, « Calcul du prix ».
- 8) Si l'entrepreneur néglige de donner l'avis visé à l'alinéa 4) et de présenter une réclamation faisant l'objet de l'alinéa 5) de la CG6.5 dans le délai prescrit, aucun supplément ne lui est versé à cet égard.

**CONDITIONS GÉNÉRALES (CG) 7 - DÉFAUT, SUSPENSION OU RÉSILIATION DU CONTRAT**

- CG7.1 TRAVAUX RETIRÉS À L'ENTREPRENEUR
- CG7.2 SUSPENSION DES TRAVAUX
- CG7.3 RÉSILIATION DU CONTRAT
- CG7.4 DÉPÔT DE GARANTIE - CONFISCATION OU REMISE

**CG7.1 TRAVAUX RETIRES A L'ENTREPRENEUR**

- 1) Le Canada peut, sans autre autorisation, en donnant un avis par écrit à l'entrepreneur conformément à la CG2.3, Avis, retirer à l'entrepreneur la totalité ou toute partie des travaux et recourir aux moyens qui lui semblent appropriés pour achever les travaux si l'entrepreneur :
  - a) fait défaut ou tarde à commencer ou à exécuter les travaux avec diligence et à la satisfaction du Canada, dans les 6 jours suivant l'envoi de l'avis par écrit du Canada à l'entrepreneur, conformément à la CG2.3, « Avis »
  - b) néglige d'achever quelque partie des travaux dans le délai imparti par le contrat;
  - c) devient insolvable ou a commis un acte de faillite et na pas fait de proposition à ses créanciers, ni déposé d'avis d'intention de faire une telle proposition en vertu de la [Loi sur la faillite et l'insolvabilité](#);
  - d) abandonne les travaux;
  - e) fait cession du contrat sans le consentement requis à la CG1.16, « Cession » ou
  - f) fait défaut de quelque autre façon d'observer ou d'accomplir l'une quelconque des dispositions du contrat.
- 2) Si la totalité ou toute partie des travaux est retirée à l'entrepreneur, l'entrepreneur na droit, sauf dispositions de l'alinéa 3) de la CG7.1, à aucun autre paiement dû et exigible, et l'entrepreneur est tenu de payer au Canada, sur demande un montant égal à la totalité des pertes et dommages que le Canada aura subis en raison du défaut de l'entrepreneur d'achever les travaux.
- 3) Si la totalité ou toute partie des travaux retirés à l'entrepreneur est achevée par le Canada, le Canada peut payer le montant qu'il a établi, le cas échéant, de toute retenue ou demande d'acompte, due et exigible avant la date à laquelle les travaux ont été retirés à l'entrepreneur et qui n'est pas nécessaire pour assurer l'exécution des travaux ou pour indemniser le Canada des pertes ou dommages encourus ou subis en raison du défaut de l'entrepreneur.
- 4) Le retrait de la totalité ou de toute partie des travaux à l'entrepreneur n'as pas pour effet de libérer l'entrepreneur de quelque obligation stipulée au contrat ou imposée par la loi, sauf quant à l'obligation pour lui de continuer l'exécution de la partie des travaux qui lui fut ainsi retirée.
- 5) Si la totalité ou une partie des travaux est retirée à l'entrepreneur, tous les matériaux et outillage, ainsi que l'intérêt de l'entrepreneur ou de ses fournisseurs ou sous-traitants à tous les niveaux dans tous les biens immobiliers, permis, pouvoirs et privilèges acquis, utilisés

ou fournis par l'entrepreneur ou ses fournisseurs ou sous-traitants à tous les niveaux en vertu du contrat continuent d'appartenir au Canada, sans indemnisation.

- 6) Lorsque le Canada certifie que tout outillage, matériaux ou un intérêt quelconque de l'entrepreneur n'est plus nécessaire pour les travaux ou qu'il n'est plus dans l'intérêt du Canada de retenir lesdits outillage, matériaux ou intérêts, ils sont remis à l'entrepreneur.
- 7) Si l'entrepreneur devient insolvable ou fait faillite et qu'il dépose une proposition auprès de ses créanciers ou un avis d'intention de déposer cette proposition, conformément à la [Loi sur la faillite et l'insolvabilité](#), il doit immédiatement faire parvenir au Canada une copie de cette proposition ou de cet avis d'intention.

### **CG7.2 SUSPENSION DES TRAVAUX**

- 1) Le Canada 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 de suspension, conformément à la CG2.3, « Avis ».
- 2) Sur réception d'un avis de suspension, l'entrepreneur suspend toutes les opérations relatives aux travaux, sauf celles que le Canada juge nécessaires pour l'entretien et la préservation des travaux, de l'outillage et des matériaux.
- 3) Pendant la durée de la suspension, l'entrepreneur ne peut enlever du chantier quelque partie des travaux, de l'outillage ou des matériaux sans le consentement du Canada.
- 4) Si la durée de la suspension est égale ou inférieure à 60 jours, l'entrepreneur reprend l'exécution des travaux dès l'expiration de cette période et il a droit au paiement des frais supplémentaires qu'il a nécessairement encourus en raison de la suspension; ces frais sont calculés conformément à la CG6.4, « Calcul du prix ».
- 5) Si la durée de la suspension est supérieure à 60 jours, le Canada et l'entrepreneur peuvent convenir que ce dernier continue l'exécution des travaux, et l'entrepreneur reprend l'exécution des travaux sujets aux modalités et conditions convenues entre le Canada et l'entrepreneur. Si le Canada et l'entrepreneur ne conviennent pas que ce dernier continue d'exécuter les travaux ou qu'ils ne s'entendent pas sur les modalités et conditions dans lesquelles l'entrepreneur doit continuer ceux-ci, l'avis de suspension est réputé constituer un avis de résiliation conformément à la CG7.3, « Résiliation du contrat ».

### **CG7.3 RÉSILIATION DU CONTRAT**

- 1) Le Canada peut résilier le contrat à tout moment en envoyant à l'entrepreneur un avis écrit de résiliation conformément à la CG2.3, « Avis ».
- 2) Lorsque l'entrepreneur reçoit un avis de résiliation, il cesse aussitôt toutes les activités consacrées à l'exécution du contrat, sous réserve des conditions précisées dans cet avis.
- 3) Sous réserve de l'alinéa 4) de la CG7.3, si le contrat est résilié, le Canada verse à l'entrepreneur le montant jugé payable à ce dernier en vertu de la CG6.4, « Calcul du prix », moins l'ensemble de tous les montants qui furent payés à l'entrepreneur par le Canada et de tous les montants dont l'entrepreneur est redevable envers le Canada en vertu du contrat.

- 4) Le montant total à payer par le Canada à l'entrepreneur ne doit en aucun cas dépasser le montant, calculé conformément à la CG5, « Modalités de paiement », qui aurait dû lui être payé s'il avait terminé les travaux.
- 5) Le Canada effectuera le paiement à l'entrepreneur, le cas échéant, le plus tôt possible selon les circonstances.

#### **CG7.4 DÉPÔT DE GARANTIE - CONFISCATION OU REMISE**

- 1) Si les travaux sont retirés à l'entrepreneur ou que ce dernier manqué à ses obligations ou est en défaut aux termes du contrat, le Canada peut s'approprier le dépôt de garantie, s'il en est.
- 2) Si le Canada s'approprie le dépôt de garantie, le montant obtenu en l'occurrence est réputé être un montant payable à l'entrepreneur par le Canada en vertu du contrat.
- 3) Tout solde du montant obtenu, s'il en est, après paiement de toutes pertes, dommages ou réclamations du Canada et des tiers, sera payé par le Canada à l'entrepreneur si, selon le Canada, ce solde n'est pas nécessaire pour les fins du contrat.

**CONDITIONS GÉNÉRALES (CG) 8 - RÈGLEMENT DES DIFFÉRENDS**

- CG8.1 INTERPRÉTATION
- CG8.2 CONSULTATION ET COLLABORATION
- CG8.3 AVIS DE DIFFÉREND
- CG8.4 NÉGOCIATION
- CG8.5 MÉDIATION
- CG8.6 CONFIDENTIALITÉ
- CG8.7 RÈGLEMENT
- CG8.8 RÈGLES POUR LA MÉDIATION DES DIFFÉRENDS
  - CG8.8.1 INTERPRÉTATION
  - CG8.8.2 APPLICATION
  - CG8.8.3 COMMUNICATION
  - CG8.8.4 NOMINATION D'UN MÉDIATEUR DE PROJET
  - CG8.8.5 CONFIDENTIALITÉ
  - CG8.8.6 DATE ET LIEU DE LA MÉDIATION
  - CG8.8.7 REPRÉSENTATION
  - CG8.8.8 PROCÉDURES
  - CG8.8.9 ACCORD DE RÈGLEMENT
  - CG8.8.10 FIN DE LA MÉDIATION
  - CG8.8.11 FRAIS
  - CG8.8.12 PROCÉDURES SUBSEQUENTES

**CG8.1 INTÉRPRÉTATION**

- 1) On entend par « différend » les conflits se rapportant à toute question définie par l'entrepreneur dans l'avis soumis au Canada conformément à l'alinéa 2) de la CG8.3, « Avis de différend », y compris les réclamations de l'entrepreneur résultant de ce différend et toutes les contre-réclamations du Canada, mais cette expression ne comprend pas des demandes de l'une ou l'autre des parties pour dommages-intérêts punitifs ou exemplaires, blessures, décès ou toute réclamation fondée sur une allégation de diffamation ou sur une déclaration calomnieuse.
- 2) Les procédures de règlement extrajudiciaire des différends prévues à la CG8 ne s'appliquent pas à une réclamation du Canada contre l'entrepreneur, à l'exception d'une contre-réclamation résultant d'un différend répondant à la définition de l'alinéa 1) de la CG8.1, y compris, sans limitation, une réclamation fondée sur la compensation de toute somme payable par l'entrepreneur au Canada en vertu de la CG5.10, « Dédommagement pour retard d'achèvement ».

**CG8.2 CONSULTATION ET COLLABORATION**

- 1) Les parties conviennent d'assurer une communication ouverte et honnête pendant toute la durée de l'exécution du contrat.
- 2) Les parties conviennent de se consulter et collaborer dans l'exécution des travaux et la résolution des problèmes ou des différends qui peuvent survenir.

**CG8.3 AVIS DE DIFFÉREND**

- 1) Tout différend surgissant entre les parties au contrat, de quelque nature qu'il soit découlant du contrat ou relativement à celui-ci, qui peut donner lieu à une réclamation de l'entrepreneur contre le Canada et qui n'est pas réglé par consultation et collaboration selon les modalités de la CG8.2, « Consultation et collaboration », est résolu en premier lieu par le Canada, dont la décision ou la directive écrite est finale et exécutoire, sous réserve des dispositions de la CG8. Une décision ou directive écrite comprend notamment toute décision ou directive émise par écrit par le Canada en vertu des dispositions des Conditions générales.
- 2) L'entrepreneur est réputé avoir accepté la décision ou directive du Canada visée à l'alinéa 1) de la CG8.3 et avoir exonéré expressément le Canada de toute réclamation à l'égard de la question visée dans cette décision ou directive sauf s'il soumet au Canada, dans les 15 jours ouvrables suivant la réception de cette décision ou directive, un avis écrit de différend demandant une négociation formelle en vertu de la CG8.4, « Négociation ». Cet avis doit référer spécifiquement à la CG8.4, « Négociation », et préciser les questions en litige de même que les dispositions pertinentes du contrat.
- 3) L'envoi d'un avis écrit conformément à l'alinéa 2) de la CG8.3 par l'entrepreneur n'aura pas pour effet de dégager pour autant de son obligation de respecter la décision ou la directive faisant l'objet du différend. Toutefois, le fait que l'entrepreneur se conforme à cette décision ou directive ne peut être interprété comme une admission par l'entrepreneur du bien-fondé de cette décision ou directive.
- 4) Si un différend n'est pas réglé rapidement, le Canada donne à l'entrepreneur les instructions qui, à son avis, sont nécessaires à la bonne exécution des travaux et pour prévenir les retards en attendant le règlement de la question. L'entrepreneur continue d'exécuter lesdits travaux conformément aux dispositions et aux exigences du contrat, ainsi qu'aux instructions du Canada, sauf si le Canada résilie le contrat, ordonne à l'entrepreneur de suspendre les travaux ou retire les travaux à l'entrepreneur. L'exécution desdits travaux n'a pas pour effet de porter préjudice aux réclamations de l'entrepreneur.
- 5) Nulle disposition de la CG8 n'a pour effet de dégager l'entrepreneur de son obligation de donner tout autre avis exigé par le contrat dans le délai qui y est précisé, notamment tous les avis prévus en vertu de la CG6.2, « Changements des conditions du sous-sol ».

#### **CG8.4 NÉGOCIATION**

- 1) Dans les 10 jours ouvrables suivant la réception, par le Canada, d'un avis visé à l'alinéa 2) de la CG8.3 ou dans tout autre délai pouvant être fixé d'un commun accord, les parties doivent entreprendre des négociations formelles afin de résoudre leur différend. Les négociations se déroulent initialement entre les représentants de l'entrepreneur et du Canada qui assument directement la surveillance de l'exécution, l'administration ou la gestion du contrat.
- 2) Si les représentants visés à l'alinéa 1) de la CG8.4 ne peuvent pas résoudre une partie ou la totalité des questions faisant l'objet des négociations dans les 10 jours ouvrables afin de régler les questions non résolues, les parties font appel à un deuxième niveau de négociation impliquant un ou des dirigeants de l'entrepreneur et un ou des cadres supérieurs représentant le Canada.
- 3) Si les négociations ne permettent pas de résoudre le différend dans les 30 jours ouvrables suivant la date de signification de l'avis mentionné à l'alinéa 2) de la CG8.3, « Avis de différend », ou dans le délai prolongé d'un commun accord, l'entrepreneur peut, à l'expiration de cette période envoyer au Canada un avis écrit conformément à la CG2.3,

« Avis », dans les 10 jours ouvrables qui suivent cette date, et demander qu'un médiateur intervienne pour aider les parties à s'entendre sur les questions non résolues.

- 4) Si l'entrepreneur ne demande pas la médiation dans le délai prévu à l'alinéa 3) de la CG8.4, il sera réputé avoir accepté la décision ou la directive du Canada en vertu de l'alinéa 1) de la CG8.3, « Avis de différend », et avoir exonéré expressément le Canada de toute réclamation concernant la question faisant l'objet de cette décision ou directive.

### **CG8.5 MÉDIATION**

- 1) Si l'entrepreneur demande l'intervention d'un médiateur conformément à l'alinéa 3) de la CG8.4, « Négociation », cette médiation doit se dérouler conformément à la CG8.8, « Règles pour la médiation des différends ».
- 2) Si aucun médiateur de projet n'a été antérieurement nommé par les parties aux fins de l'application du contrat, les parties nomment un médiateur de projet conformément à la CG8.8, « Règles pour la médiation des différends », dès qu'un avis de demande de médiation a été donné aux termes de l'alinéa 3) de la CG8.4, « Négociation ».
- 3) Si le différend n'est pas résolu:
  - a) dans les 10 jours ouvrables suivant la nomination d'un médiateur de projet aux termes de l'alinéa 2) de la CG8.5, dans le cas où aucun médiateur n'a été préalablement nommé;
  - b) dans les 10 jours ouvrables suivant la réception, par le Canada, de l'avis écrit prévu à l'alinéa 3) de la CG8.4, « Négociation », dans le cas où un médiateur de projet a été préalablement nommé; ou
  - c) dans tout autre délai prolongé d'un commun accord des parties; le médiateur de projet doit mettre fin à la médiation, en avisant les parties par écrit de la date d'effet de la cessation de la médiation.

### **CG8.6 CONFIDENTIALITÉ**

- 1) Sauf exigence contraire de la loi, tous les renseignements échangés par les parties et leurs représentants, par quelque moyen que ce soit, le seront sans préjudice et d'une manière confidentielle. Toutefois, la recevabilité ou divulgation d'un élément de preuve qui peut être autrement reçu en preuve ou dont la production peut être exigée lors d'un interrogatoire judiciaire, n'est pas affectée par l'utilisation de cet élément de preuve dans le cadre d'une procédure de règlement extrajudiciaire des différends.

### **CG8.7 RÈGLEMENT**

- 1) Tout accord de règlement portant sur la totalité ou une partie d'un différend et conclu par quelque moyen que ce soit, est constaté par écrit et signé par les parties ou par leurs représentants agréés.

### **CG8.8 RÈGLES POUR LA MÉDIATION DES DIFFÉRENDS**

#### **CG8.8.1 Interprétation**

Dans les présentes règles

- 1) « coordonnateur » signifie la personne désignée par le Canada comme coordonnateur de règlement des différends.

#### **CG8.8.2 Application**

- 1) D'un commun accord, les parties peuvent modifier les règles ou en ajouter d'autres.

#### **CG8.8.3 Communication**

- 1) Les communications écrites prévues par les présentes règles sont données de la même façon que les avis écrits donnés conformément à la CG2.3, « Avis ».

#### **CG8.8.4 Nomination d'un médiateur de projet**

- 1) D'un commun accord, les parties peuvent, en tout temps après l'entrée en vigueur du contrat, désigner un médiateur (le « médiateur de projet ») pour diriger une médiation conformément aux présentes, de tout différend pouvant découler de l'interprétation, de l'application ou de l'administration du contrat. Dans un tel cas, elles concluent un contrat avec le médiateur de projet, lequel est rédigé par le coordonnateur de règlement des différends et est agréé par les parties.
- 2) À défaut de désigner un médiateur de projet conformément à l'alinéa 1) de la CG8.8.4, celui-ci est désigné par les parties dans les 17 jours ouvrables suivant la réception d'un avis écrit de l'entrepreneur, conformément aux dispositions de la CG2.3, « Avis », demandant la tenue d'une négociation par voie de médiation en la manière prévue aux présentes règles afin d'aider les parties à régler les questions demeurant en litige. Le contrat conclu avec le médiateur de projet doit rencontrer les exigences requises aux fins du contrat visé à l'alinéa 1) de la CG8.8.4.
- 3) Dans les cas où la médiation est demandée par l'entrepreneur en vertu des modalités de l'alinéa 3) de la CG8.4, « Négociation », si les parties ont déjà conclu un contrat avec un médiateur de projet, elles transmettent au médiateur de projet et au coordonnateur dans un délai de 2 jours:
  - a) une copie de l'avis écrit de différend demandant la négociation formelle en vertu de l'alinéa 2) de la CG8.3, « Avis de différend »
  - b) une copie de la position écrite du Canada en rapport avec l'avis, les questions encore en litige et les références pertinentes au contrat;
  - c) une copie de la demande écrite de médiation de l'entrepreneur exigée en vertu de l'alinéa 3 de la CG8.4, « Négociation ».
- 4) Si les parties n'ont pas convenu d'un médiateur de projet, elles remettent au coordonnateur les documents visés aux sous-alinéas 3a) b) et c) de la CG8.8.4 ainsi qu'une demande exigeant l'assistance d'un médiateur de projet, mutuellement acceptable aux deux parties, en conformité des présentes règles.
- 5) Dans les 5 jours ouvrables suivant la réception de la demande et des documents visés à l'alinéa 4) de la CG8.8.4, le coordonnateur remet aux parties une liste de médiateurs qualifiés du secteur privé, liste obtenue d'une entité indépendante et impartiale, ainsi que

des instructions leur demandant de choisir et de classer, individuellement et confidentiellement, les médiateurs suggérés qu'ils jugent acceptables, selon un ordre de préférence. Chaque médiateur ainsi listé doit être impartial et indépendant des parties, et doit être un médiateur commercial d'expérience et compétent, connaissant de préférence l'objet du différend.

- 6) Dans les 10 jours ouvrables suivant la réception de la liste visée à l'alinéa 5) de la CG8.8.4, chaque partie se conforme aux instructions accompagnant la liste et remet sa réponse au coordonnateur.
- 7) Dans les 2 jours ouvrables suivant la réception des réponses, le coordonnateur sélectionne le médiateur qui aura obtenu le rang le plus élevé du classement commun des deux parties, à titre de médiateur de projet aux fins du contrat.
- 8) En cas d'égalité, le coordonnateur consulte les deux parties afin qu'elles réévaluent leur choix pour l'aider à sélectionner le médiateur de projet qu'il leur est acceptable. Si les parties ne peuvent s'entendre, le coordonnateur leur remet une deuxième liste de médiateurs, et la procédure est reprise.
- 9) Si les parties n'ont pas antérieurement conclu un contrat avec un médiateur de projet mutuellement acceptable, le coordonnateur déploiera les efforts raisonnables pour négocier en leur nom un contrat avec un médiateur de projet acceptable aux deux parties, qui incorpore les articles des présentes règles ou s'y conforme. En cas d'échec des négociations ou si, pour une autre raison, la personne ne veut ou ne peut conclure un contrat afin d'agir comme médiateur de projet, le coordonnateur répète le même processus avec le deuxième médiateur.
- 10) En cas de réussite des négociations visées à l'alinéa 9) de la CG8.8.4, les parties conviennent de conclure un contrat avec le médiateur de projet choisi, lequel est rédigé par le coordonnateur et en accord avec les parties.
- 11) À la signature du contrat avec le médiateur de projet visé à l'alinéa 10) de la CG8.8.4, le coordonnateur remet à ce dernier des exemplaires des documents visés à l'alinéa 3) de la CG8.8.4.

#### **CG8.8.5 Confidentialité**

- 1) Sous réserve de l'alinéa 2) de la CG8.8.5 et sauf entente contraire écrite des parties, le médiateur de projet, les parties et leurs conseillers juridiques ou représentants protègent la confidentialité de toutes les questions et de tous les documents divulgués pendant la médiation sauf si leur divulgation est nécessaire à la mise en œuvre de toute entente conclue entre les parties ou est exigée par la loi.
- 2) La recevabilité ou divulgation d'un élément de preuve qui peut être autrement reçu en preuve ou dont la production peut être exigée dans le cadre d'une procédure arbitrale ou judiciaire, n'est pas affectée par l'utilisation de cet élément de preuve dans le cadre du processus de médiation.
- 3) Aucune des parties ne peut faire une transcription, dresser un procès-verbal ou documenter autrement une séance de médiation.
- 4) Les notes personnelles et les avis écrits du médiateur de projet consignés relativement à la médiation sont sa propriété et sous son contrôle exclusifs, sont confidentiels et ne peuvent être utilisés dans aucune procédure ultérieure entre les parties ou, s'ils sont contraires à l'intérêt de la partie intéressée, sans l'autorisation écrite expresse de celle-ci.

- 5) L'échange de tout renseignement pendant la procédure de médiation, par quelque moyen que ce soit, est sous toute réserve et lesdits renseignements sont considérés par les parties et leurs représentants comme étant confidentiels, sauf disposition contraire de la loi.

#### **CG8.8.6 Date et lieu de la médiation**

- 1) Le médiateur de projet, de concert avec les parties, fixe les dates, heures et lieux des séances de médiation le plus tôt possible, tenant compte que, sous réserve d'entente contraire des parties, il n'a que 10 jours ouvrables pour tenter de régler le différend.

#### **CG8.8.7 Représentation**

- 1) Lors d'une séance de médiation, les représentants des parties peuvent être accompagnés d'un conseiller juridique ou de toute autre personne.
- 2) Si le médiateur de projet est un avocat, il ne peut offrir de conseils juridiques à une partie durant la séance de médiation, mais il peut lui recommander d'obtenir l'avis d'un avocat indépendant avant de finaliser un arrangement à l'amiable.

#### **CG8.8.8 Procédures**

- 1) Les parties conviennent d'échanger tous les faits, renseignements et documents sur lesquels elles ont l'intention de fonder leur présentation orale ou écrite, pendant la médiation. Cet échange se fait au plus tard 2 jours ouvrables avant la date d'une séance de médiation.
- 2) Le médiateur de projet est libre de rencontrer les parties individuellement, pendant une séance de médiation, s'il estime que cela peut accroître les chances d'un règlement par voie de médiation, et l'une ou l'autre des parties peut demander à le rencontrer individuellement en tout temps.
- 3) Les parties peuvent s'entendre pour prolonger la période de 10 jours ouvrables disponibles pour régler le différend par voie de médiation, et le médiateur de projet consigne cette entente par écrit.

#### **CG8.8.9 Accord de règlement**

- 1) Les parties consignent par écrit tout accord de règlement qu'elles ont conclu, avec suffisamment de détails afin que les parties comprennent clairement:
  - a) les questions réglées,
  - b) les obligations assumées par chaque partie, incluant les critères visant à déterminer si et quand ces obligations ont été exécutées,
  - c) les conséquences de l'omission d'observer l'accord conclu par les parties.
- 2) Les parties conviennent d'exécuter l'accord de règlement dans les meilleurs délais et, à tout le moins, dans les délais prévus par l'accord de règlement.

**CG8.8.10 Fin de la médiation**

- 1) L'une des parties peut se retirer de la médiation en tout temps, sans raison, et le médiateur de projet remet alors à chacune d'elles un avis écrit mettant fin à la négociation par voie de médiation et indiquant la date d'effet de la clôture de la médiation.
- 2) Lorsque, de l'avis du médiateur de projet, l'une des parties n'agit pas de bonne foi ou n'observe pas les conditions des présentes règles, ou s'il estime, durant la négociation par voie de médiation, que la poursuite des négociations ne permettra pas de résoudre les questions encore en litige, il peut mettre fin à la négociation en remettant aux parties un avis écrit de clôture, y indiquant ses motifs et la date d'effet de la clôture de la médiation.
- 3) Lorsqu'un différend n'est pas réglé dans les 10 jours ouvrables ou une période plus longue convenue par les parties, le médiateur de projet met fin à la médiation en remettant aux parties un avis écrit indiquant la date d'effet de la clôture de la médiation.

**CG8.8.11 Frais**

- 1) Les parties conviennent d'assumer chacune les frais de leurs propres représentants et conseillers, y compris leurs frais de déplacement et de séjour. Les honoraires et les dépenses du médiateur de projet ainsi que tous les frais généraux liés à la médiation, comme les frais de location de salles de réunion, sont assumés à parts égales entre les parties.

**CG8.8.12 Procédures subséquentes**

- 1) Les parties ne peuvent invoquer ou produire en preuve, dans une procédure arbitrale ou judiciaire, que cette procédure soit liée ou non à l'objet de la médiation,
  - a) un document de l'autre partie qui ne peut par ailleurs être produit dans le cadre de cette procédure,
  - b) des opinions exprimées ou des suggestions faites par une partie à l'égard du règlement possible des questions en litige,
  - c) un aveu fait par une partie, pendant la médiation, à moins que la partie ayant fait l'aveu y ait expressément consenti,
  - d) le fait qu'une partie a indiqué sa volonté de faire ou d'accepter une proposition ou une recommandation de règlement.
- 2) Le médiateur de projet ne peut représenter une des parties ni témoigner pour celle-ci, dans une enquête, action ou procédure ultérieure relative aux questions faisant l'objet de la médiation.
- 3) Le médiateur de projet ne peut être assigné pour témoigner relativement
  - a) à son rôle dans la médiation,
  - b) aux questions en litige dans la médiation, dans une enquête, action ou procédure ultérieure, et les parties conviennent de s'opposer vigoureusement à l'assignation du médiateur.

**CG9 GARANTIE CONTRACTUELLE****CG9.1 OBLIGATION DE DÉPOSER UNE GARANTIE CONTRACTUELLE****CG9.2 TYPES ET MONTANTS DE LA GARANTIE CONTRACTUELLE****CG9.1 OBLIGATION DE DÉPOSER UNE GARANTIE CONTRACTUELLE**

- 1) L'entrepreneur doit, à ses frais et dans les quatorze (14) jours suivant la réception d'un avis confirmant que le Canada accepte son offre, obtenir et déposer auprès du Canada une garantie contractuelle sous l'une ou plusieurs des formes prescrites dans la clause CG9.2 (TYPES ET MONTANTS DE LA GARANTIE CONTRACTUELLE).
- 2) Si la totalité ou une partie de la garantie contractuelle déposée se présente sous la forme d'un dépôt de garantie, cette garantie doit être conservée et traitée conformément à la clause CG5.13 (REMISE DU DÉPÔT DE GARANTIE) et à la clause CG7.4 (DÉPÔT DE GARANTIE – CONFISCATION OU REMISE).
- 3) Si une partie de la garantie contractuelle déposée se présente sous la forme d'un cautionnement de paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, l'entrepreneur doit en afficher une copie à l'emplacement des travaux.
- 4) Le dépôt de la garantie contractuelle, selon les modalités précisées dans les présentes, constitue une des conditions préalables à l'autorisation du premier paiement progressif.

**CG9.2 TYPES ET MONTANTS DE LA GARANTIE CONTRACTUELLE**

- 1) L'entrepreneur doit déposer auprès du Canada soit a) soit b) :
  - a) un cautionnement d'exécution et un cautionnement de paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, représentant chacun au moins 50 % du montant du contrat;
  - b) un dépôt de garantie ou une lettre de crédit irrévocable représentant au moins 20 % du montant du contrat.
- 2) Le cautionnement d'exécution et le cautionnement de paiement de la main-d'œuvre et des matériaux mentionnés au paragraphe 1) de la clause CG9.2 doivent être présentés sur un formulaire approuvé par le Canada et provenir d'une compagnie de cautionnement reconnue par le Canada.
  - a) Le formulaire approuvé pour le cautionnement d'exécution est affiché sur le site Web suivant : <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=14494&section=text#appS>
  - b) Le formulaire approuvé pour le cautionnement du paiement de la main-d'œuvre et des matériaux est affiché sur le site Web suivant : <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=14494&section=text#appS;>
  - c) La liste des compagnies de cautionnement reconnues est affichée sur le site Web suivant : <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=14494&section=text#appL>

- 3) Le dépôt de garantie mentionné à l'alinéa 1b) de la clause CG9.2 consiste en :
- a) une lettre de change, une traite bancaire ou un mandat de poste à l'ordre du Receveur général du Canada et certifié par une institution financière agréée ou fourni par une institution financière approuvée sur son propre compte; ou;
  - b) des obligations du gouvernement du Canada ou des obligations garanties inconditionnellement quant au capital et aux intérêts par le gouvernement du Canada.
- 4) Aux fins de l'alinéa 3a) de la clause CG9.2 :
- a) 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;
  - b) si une lettre de change, une traite bancaire ou un mandat de poste est certifié ou tiré par une institution financière ou une institution autre qu'une banque à charte, il doit être accompagné 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 4c) de la clause CG9.2;
  - c) une institution financière agréée est :
    - i. une société ou une institution membre de l'Association canadienne des paiements tel que défini dans la [Loi canadienne sur les paiements](#);
    - ii. une société qui accepte des dépôts assurés par la Société d'assurance-dépôts du Canada ou par l'Autorité des marchés financiers jusqu'au maximum permis par la loi;
    - iii. une société qui accepte du public des dépôts dont le remboursement est garanti par Sa Majesté au nom d'une province;
    - iv. une société, une association ou une fédération constituée ou organisée comme caisse de crédit ou société coopérative de crédit, qui se conforme aux exigences d'une caisse de crédit, lesquelles sont décrites de façon plus précise au paragraphe 137(6) de la [Loi de l'impôt sur le revenu](#); ou
    - v. la Société canadienne des postes.
- 5) Les obligations mentionnées à l'alinéa 3b) de la clause CG9.2 doivent être fournies à leur valeur courante sur le marché à la date du contrat et être :
- a) payables au porteur;
  - b) accompagnées d'un document de transfert dûment signé de transfert des obligations au receveur général du Canada sous la forme prescrite par le *Règlement sur les obligations intérieures du Canada*; ou
  - c) enregistrées quant au capital ou quant au capital et aux intérêts au nom du receveur général du Canada, conformément au *Règlement sur les obligations intérieures du Canada*.
- 6) La lettre de crédit irrévocable mentionnée à l'alinéa 1b) de la clause CG9.2 doit :

- a) constituer une disposition, quelle que soit sa désignation ou description, en vertu de laquelle une institution financière (l'« émetteur »), agissant à la demande et selon les instructions d'un client (le « requérant »), ou en son propre nom :
  - i. doit verser un paiement au Canada ou l'établir à son ordre, à titre de bénéficiaire;
  - ii. doit accepter et payer les lettres de change tirées par le Canada;
  - iii. autorise une autre institution financière à effectuer un tel paiement ou à accepter et à payer lesdites lettres de change; ou
  - iv. autorise une autre institution financière à négocier à la suite d'une demande écrite de paiement, à condition que les termes et conditions de la lettre de crédit soient respectées;
- b) indiquer le montant nominal que l'on peut tirer;
- c) préciser sa date d'expiration;
- d) prévoir le paiement à vue à l'ordre du receveur général du Canada à partir de la lettre de change de l'institution financière sur présentation d'une demande écrite de paiement signée par le Canada;
- e) prévoir que plus d'une demande écrite de paiement puisse être présentée à condition que la somme de ces demandes ne dépasse pas la valeur nominale de la lettre de crédit;
- f) prévoir son assujettissement aux *Règles et usances (usages) uniformes (RUU) relatives aux crédits documentaires* de la Chambre de commerce internationale (CCI), version de 2007, publication de la CCI n° 600. En vertu des *Règles et usances (usages) uniformes (RUU) relatives aux crédits documentaires* de la CCI, un crédit est irrévocable même s'il n'y a aucune indication à cet égard;
- g) être émise ou confirmée par une institution financière agréée sur son papier à en-tête, dans l'une ou l'autre des langues officielles, avec une mise en page à la discrétion de l'émetteur ou du confirmateur.

**Conditions générales (CG) 10 – Assurances**

CG10.1 POLICES D'ASSURANCE

CG10.2 INDEMNITÉ D'ASSURANCE

**CG10.1 POLICES D'ASSURANCE**

- 1) L'entrepreneur souscrit et maintient, à ses propres frais, des polices d'assurance relativement aux travaux et en fournit la preuve au Canada conformément aux exigences des « Conditions d'assurance ».
- 2) Les polices d'assurance mentionnées à l'alinéa 1) de la CG10.1 doivent être:
  - a) en la forme et nature, au montant, pour la durée et suivant les termes et conditions prévus aux « Conditions d'assurance » et
  - b) prévoir le remboursement des demandes de règlement, conformément à la CG10.2, « Indemnité d'assurance ».

**CG10.2 INDEMNITE D'ASSURANCE**

- 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 la CG10.1, « Polices d'assurance », les sommes dues à l'égard d'un sinistre seront remboursées directement au Canada, et
  - a) les sommes ainsi versées seront retenues par le Canada aux fins du contrat;  
ou
  - b) si le Canada en décide ainsi, seront conservées par le Canada, et le cas échéant, deviendront sa propriété de façon absolue.
- 2) Dans le cas d'une demande de règlement en vertu d'une police responsabilité civile générale que maintient l'entrepreneur conformément à la CG10.1, « Polices d'assurance », l'assureur remboursera directement au demandeur les sommes dues à l'égard d'un sinistre.
- 3) Si le Canada choisit conformément à l'alinéa 1) de la CG10.2 de conserver l'indemnité d'assurance, il peut faire effectuer une vérification de la comptabilité de l'entrepreneur et du Canada relativement à la partie des travaux perdue ou endommagée, afin d'établir la différence, s'il en est, entre:
  - a) le total du montant des pertes ou dommages subis par le Canada, incluant tous frais encourus pour le déblaiement et le nettoyage des travaux et leur emplacement et de toute autre somme payable par l'entrepreneur au Canada en vertu du contrat, moins toute somme retenue conformément au sous-alinéa 1)b) de la CG10.2,
  - b) l'ensemble des sommes payables par le Canada à l'entrepreneur en vertu du contrat à la date où la perte ou les dommages ont été subis.
- 4) Toute différence établie conformément à l'alinéa 3) de la CG10.2 doit être payée sans délai par la partie débitrice à la partie créancière.

- 5) Suite au paiement prévu à l'alinéa 4) de la CG10.2, le Canada et l'entrepreneur sont réputés libérés de tous droits et obligations en vertu du contrat, mais seulement à l'égard de la partie des travaux qui a fait l'objet d'une vérification mentionnée à l'alinéa 3) de la CG10.2.
- 6) S'il n'est pas exercé de choix en vertu du sous-alinéa 1)b) de la CG10.2, l'entrepreneur, sous réserve de l'alinéa 7) de la CG10.2, déblaie et nettoie les travaux et leur emplacement 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.
- 7) Lorsque l'entrepreneur exécute les obligations prévues à l'alinéa 6) de la CG10.2, le Canada lui rembourse, jusqu'à concurrence des sommes mentionnées à l'alinéa 1) de la CG10.2 et à même lesdites sommes, les frais de déblaiement, nettoyage, restauration et remplacement en question.
- 8) Sous réserve de l'alinéa 7) de la CG10.2, tout paiement par le Canada en exécution des obligations prévue à l'alinéa 7) de la CG10.2 est effectué conformément aux dispositions du contrat, mais chaque paiement doit représenter 100p. 100 du montant réclamé, nonobstant les sous-alinéas 3)a) et 3)b) de la CG5.4, « Paiement progressif ».



## CONDITIONS D'ASSURANCE

### CA1 GÉNÉRALITÉS

- CA1.1 Indemnisation des accidentés du travail
- CA1.2 Indemnité
- CA1.3 Preuve d'assurance
- CA1.4 Assuré
- CA1.5 Paiement de franchise

### CA2 ASSURANCE DE LA RESPONSABILITÉ CIVILE DES ENTREPRISES

- CA2.1 Portée de l'assurance
- CA2.2 Période d'assurance

### CA3 ASSURANCE AUTOMOBILE

- CA3.1 Portée de l'assurance

### CA1 GÉNÉRALITÉS

#### CA1.1 Indemnisation des accidentés du travail

- 1) L'entrepreneur accepte d'obtenir une indemnisation des accidentés du travail et d'y souscrire en conformité avec la prescription de la loi de la province ou du territoire où le travail a été accompli.

#### CA1.2 Indemnité

- 1) La garantie d'assurance requise par les dispositions des présentes conditions d'assurance ne doit d'aucune façon limiter la responsabilité de l'entrepreneur en vertu de la clause d'indemnité des conditions générales du contrat. L'entrepreneur est libre, à condition d'en assumer le coût, d'ajouter toute garantie complémentaire qu'il juge nécessaire pour remplir ses obligations conformément à la clause susmentionnée.

#### CA1.3 Preuve d'assurance

- 1) Avant le début des travaux, et dans un délai de trente (30) jours après l'acceptation de sa soumission, l'entrepreneur doit remettre au Canada une ATTESTATION D'ASSURANCE (formulaire AAFC/AAC5314) disponible sur demande.
- 2) À la demande du Canada, l'entrepreneur doit fournir les originaux ou les copies certifiées de tous les contrats d'assurance auxquels l'entrepreneur a souscrit conformément aux exigences des garanties d'assurance décrites aux présentes.

#### CA1.4 Assuré

- 1) Le contrat d'assurance doit assurer l'entrepreneur et doit inclure à titre d'assuré additionnel, Sa Majesté la Reine du chef du Canada représentée par le ministre d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, à l'égard de la responsabilité découlant des activités de l'entrepreneur ayant trait aux travaux.

## **CONDITIONS D'ASSURANCE (suite)**

### **CA1.5 Paiement de franchise**

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

## **CA2 ASSURANCE DE LA RESPONSABILITÉ CIVILE DES ENTREPRISES**

### **CA2.1 Portée de l'assurance**

- 1) La garantie d'assurance fournie ne doit pas être inférieure à la garantie fournie par le formulaire BAC 2100 avec toutes ses modifications successives et doit avoir :
  - (a) un « Plafond par sinistre » d'au moins 5,000,000.00 \$ ;
  - (b) un « Plafond pour risque produits / après travaux » d'au moins 5,000,000.00 \$; et
  - (c) un « Plafond global général » d'au moins 10,000,000.00 \$ par année d'assurance, si le contrat d'assurance est assujéti à une telle limite.
- 2) Le contrat d'assurance doit inclure ou avoir un avenant pour l'inclusion d'une garantie pour les risques et dangers suivants si les travaux y sont assujéti :
  - (a) Dynamitage.
  - (b) Battage de pieux et travaux de caisson.
  - (c) Reprise en sous-œuvre.
  - (d) Enlèvement ou affaiblissement d'un support soutenant des bâtiments ou terrains, peu importe si ce support est naturel, si le travail est exécuté par l'entrepreneur assuré.
  - (e) Amiante.
  - (f) Police automobile des non-proprétaires.

### **CA2.2 Période d'assurance**

- 1) À moins d'avis contraire par écrit du Canada ou d'indication contraire ailleurs dans les présentes, le contrat d'assurance exigé dans les présentes doit prendre effet le jour de l'attribution du contrat et demeurer en vigueur jusqu'au jour de délivrance du Certificat d'achèvement, mis à part le fait que la garantie pour les travaux complétés doit, quoi qu'il en soit, être maintenue pour un délai minimum de six (6) ans suivant la date du CERTIFICAT D'ACHÈVEMENT SUBSTANTIEL.

## **CA3 ASSURANCE AUTOMOBILE**

### **CA3.1 Portée de l'assurance**

- 1) L'entrepreneur doit avoir une assurance responsabilité civile automobile visant les véhicules immatriculés d'au moins 1 million de dollars par sinistre couvrant les lésions corporelles, le décès et les dommages matériels.



**FORMULAIRE DE SOUMISSION ET D'ACCEPTATION**  
**CONTRAT DE CONSTRUCTION - GRANDS TRAVAUX**

|   |                |                                     |  |             |                     |
|---|----------------|-------------------------------------|--|-------------|---------------------|
| <b>SA01 RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX</b>   |                |                                     |  |             |                     |
| Description des travaux<br>Remplacement de refroidisseur, édifice 20  |                |                                     |  |             |                     |
| Numéro de l'invitation à soumissionner<br>15-1478   |                |                                     | Numéro de dossier / projet<br>MCE15-A645 |             |                     |
| <b>SA02 DÉNOMINATION COMMERCIALE ET ADRESSE DU SOUMISSIONNAIRE</b>  |                |                                     |  |             |                     |
| Nom   |                |                                     |  |             |                     |
| Adresse   |                |                                     |  |             |                     |
| Pièce/bureau/appt.  | Numéro civique | Suffixe de numéro                   | Rue                                      | Type de rue | Direction de la rue |
| BP ou numéro de route   |                | Municipalité (ville, village, etc.) |  | Province    | Code postal         |
| No. de téléphone  |                | No. de télécopieur                  |  | Courriel    |                     |
| <b>SA03 OFFRE</b>   |                |                                     |  |             |                     |
| 1) Le soumissionnaire offre au Canada, représenté par le ministère de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire, d'exécuter les travaux du projet mentionné ci-dessus, conformément aux documents de soumission pour le montant de soumission total de :  |                |                                     |  |             |                     |
| \$ _____ taxes applicables en sus (TPS/TVH/TVQ)<br>(exprimé en chiffres seulement)  |                |                                     |  |             |                     |
| <b>SA04 PÉRIODE DE VALIDITÉ DES SOUMISSIONS</b>   |                |                                     |  |             |                     |
| 1) La soumission ne peut être retirée pendant une période de <u>30</u> jours suivant la date de clôture de l'invitation à soumissionner.  |                |                                     |  |             |                     |
| <b>SA05 ANNEXES</b>   |                |                                     |  |             |                     |
| 1) Les annexes suivantes sont jointes au présent Formulaire de soumission et d'acceptation :  |                |                                     |  |             |                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aucune annexe   |                |                                     |  |             |                     |
| <b>SA06 ACCEPTATION ET CONTRAT</b>  |                |                                     |  |             |                     |
| 1) À l'acceptation de l'offre de l'entrepreneur par le Canada, un contrat exécutoire est conclu entre lui et le Canada. Les documents constituant le contrat sont ceux mentionnés à la disposition CS01 DOCUMENTS DU CONTRAT.   |                |                                     |  |             |                     |
| <b>SA07 DURÉE DES TRAVAUX</b>   |                |                                     |  |             |                     |
| 1) L'entrepreneur doit mener à bien les travaux <u>dans un délai de 23</u> semaines à compter de la date de l'avis d'acceptation de l'offre.  |                |                                     |  |             |                     |
| <b>SA08 GARANTIE DE SOUMISSION</b>  |                |                                     |  |             |                     |
| 1) L'entrepreneur doit joindre à sa soumission une garantie de soumission conformément à l'IG08 EXIGENCES RELATIVES À LA GARANTIE DE SOUMISSION.  |                |                                     |  |             |                     |
| 2) Si un dépôt de garantie est donné comme garantie de soumission et que l'entrepreneur, suite à l'acceptation de sa soumission par le Canada, refuse de fournir la garantie contractuelle exigée à la disposition CG9 GARANTIE CONTRACTUELLE, le dépôt de garantie sera confisqué; toutefois, le Canada peut renoncer à son droit de confisquer le dépôt de garantie, si cela est dans l'intérêt public. |                |                                     |  |             |                     |

**SA09 SIGNATURE**

Nom et titre de la personne autorisée  
à signer au nom du soumissionnaire  
(en caractères d'imprimerie)

Nom

Titre

Signature

Date

Nom

Titre

Signature

Date



**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 /<br>Ministère ou organisme gouvernemental d'origine<br><b>AAFC</b> | 2. Branch or Directorate / Direction générale ou Direction<br><b>CMB</b>                |
| 3. a) Subcontract Number / Numéro du contrat de sous-traitance<br><b>N/A</b>   | 3. b) Name and Address of Subcontractor / Nom et adresse du sous-traitant<br><b>N/A</b> |

4. Brief Description of Work / Brève description du travail  
**Remplacement de refroidisseur de l'édifice 20**

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

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

6. Indicate the type of access required / Indiquer le type d'accès requis

6. a) Will the supplier and its employees require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets? / Le fournisseur ainsi que les employés auront-ils accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? (Specify the level of access using the chart in Question 7. c) / (Préciser le niveau d'accès en utilisant le tableau qui se trouve à la question 7. c)  
 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  Yes / Oui

6. c) Is this a commercial courier or delivery requirement with no overnight storage? / S'agit-il d'un contrat de messagerie ou de livraison commerciale sans entreposage de nuit?  
 No / Non  Yes / Oui

7. a) Indicate the type of information that the supplier will be required to access / Indiquer le type d'information auquel le fournisseur devra avoir accès

|                                 |                                      |   |
|---------------------------------|--------------------------------------|---|
| Canada <input type="checkbox"/> | NATO / OTAN <input type="checkbox"/> | Foreign / Étranger <input type="checkbox"/> |
|---------------------------------|--------------------------------------|---|

7. b) Release restrictions / Restrictions relatives à la diffusion

|  |  |  |
|--|--|--|
| No release restrictions / Aucune restriction relative à la diffusion <input type="checkbox"/>    | All NATO countries / Tous les pays de l'OTAN <input type="checkbox"/>                            | No release restrictions / Aucune restriction relative à la diffusion <input type="checkbox"/>    |
| Not releasable / À ne pas diffuser <input type="checkbox"/>                                      |  |  |
| Restricted to: / Limité à: Specify country(ies): / Préciser le(s) pays: <input type="checkbox"/> | Restricted to: / Limité à: Specify country(ies): / Préciser le(s) pays: <input type="checkbox"/> | Restricted to: / Limité à: Specify country(ies): / Préciser le(s) pays: <input type="checkbox"/> |

7. c) Level of information / Niveau d'information

|   |  |   |
|---|--|---|
| PROTECTED A / PROTÉGÉ A <input type="checkbox"/>                    | NATO UNCLASSIFIED / NATO NON CLASSIFIÉ <input type="checkbox"/>      | PROTECTED A / PROTÉGÉ A <input type="checkbox"/>                    |
| PROTECTED B / PROTÉGÉ B <input type="checkbox"/>                    | NATO RESTRICTED / NATO DIFFUSION RESTREINTE <input type="checkbox"/> | PROTECTED B / PROTÉGÉ B <input type="checkbox"/>                    |
| PROTECTED C / PROTÉGÉ C <input type="checkbox"/>                    | NATO CONFIDENTIAL / NATO CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>       | PROTECTED C / PROTÉGÉ C <input type="checkbox"/>                    |
| CONFIDENTIAL / CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>                | NATO SECRET / NATO SECRET <input type="checkbox"/>                   | CONFIDENTIAL / CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>                |
| SECRET / SECRET <input type="checkbox"/>                            | COSMIC TOP SECRET / COSMIC TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>      | SECRET / SECRET <input type="checkbox"/>                            |
| TOP SECRET / TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>                   |  | TOP SECRET / TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>                   |
| TOP SECRET (SIGINT) / TRÈS SECRET (SIGINT) <input type="checkbox"/> |  | TOP SECRET (SIGINT) / TRÈS SECRET (SIGINT) <input type="checkbox"/> |



**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<br>COTE DE FIABILITÉ | <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL<br>CONFIDENTIEL           | <input type="checkbox"/> SECRET<br>SECRET           | <input type="checkbox"/> TOP SECRET<br>TRÈS SECRET               |
| <input type="checkbox"/> TOP SECRET-SIGINT<br>TRÈS SECRET - SIGINT          | <input type="checkbox"/> NATO CONFIDENTIAL<br>NATO CONFIDENTIEL | <input type="checkbox"/> NATO SECRET<br>NATO SECRET | <input type="checkbox"/> COSMIC TOP SECRET<br>COSMIC TRÈS SECRET |
| <input type="checkbox"/> SITE ACCESS<br>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 DIFFUSION RESTREINTE | NATO CONFIDENTIAL / NATO CONFIDENTIEL | NATO SECRET              | COSMIC TOP SECRET / COSMIC TRÈS SECRET | PROTECTED / PROTÉGÉ      |                          |                          | CONFIDENTIAL / CONFIDENTIEL | SECRET                   | TOP SECRET / TRÈS SECRET |
|  |                          |                          |                          |                             |                          |                          |   |                                       |                          |  | A                        | B                        | C                        |                             |                          |                          |
| Information / Assets / Renseignements / Biens / Production | <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                                      | <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 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).**



|   |
|---|
| Contract Number / Numéro du contrat<br><b>15-1478</b>                       |
| Security Classification / Classification de sécurité<br><b>Unclassified</b> |

**PART D - AUTHORIZATION / PARTIE D - AUTORISATION**

13. Organization Project Authority / Chargé de projet de l'organisme

|   |               |           |
|---|---------------|-----------|
| Name (print) - Nom (en lettres moulées) | Title – Titre | Signature |
|---|---------------|-----------|

|                                 |                                   |                                   |      |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------|
| Telephone No. - N° de téléphone | Facsimile No. - N° de télécopieur | E-mail address - Adresse courriel | Date |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------|

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

|   |               |           |
|---|---------------|-----------|
| Name (print) - Nom (en lettres moulées) | Title – Titre | Signature |
|---|---------------|-----------|

|                                 |                                   |                                   |      |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------|
| Telephone No. - N° de téléphone | Facsimile No. - N° de télécopieur | E-mail address - Adresse courriel | Date |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------|

15. Are there additional instructions (e.g. Security Guide, Security Classification Guide) attached?  
Des instructions supplémentaires (p. ex. Guide de sécurité, Guide de classification de la sécurité) sont-elles jointes?

No / Non     Yes / Oui

16. Procurement Officer / Agent d'approvisionnement

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| Name (print) - Nom (en lettres moulées)<br><b>Mike Pignat</b> | Title – Titre<br><b>Contracts Officer</b> | Signature |
|---|---|-----------|

|  |  |   |      |
|--|--|---|------|
| Telephone No. - N° de téléphone<br><b>613-759-6157</b> | Facsimile No. - N° de télécopieur<br><b>613-759-7005</b> | E-mail address - Adresse courriel<br><b>mike.pignat@canada.ca</b> | Date |
|--|--|---|------|

17. Contracting Security Authority / Autorité contractante en matière de sécurité

|   |               |           |
|---|---------------|-----------|
| Name (print) - Nom (en lettres moulées) | Title – Titre | Signature |
|---|---------------|-----------|

|                                 |                                   |                                   |      |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------|
| Telephone No. - N° de téléphone | Facsimile No. - N° de télécopieur | E-mail address - Adresse courriel | Date |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------|



Agriculture and  
Agri-Food Canada

Agriculture et  
Agroalimentaire Canada

# **DESSINS ET DEVIS**

**#15-1478**

**POUR**

**REMPLACEMENT DE REFROIDISSEUR  
ÉDIFICE #20  
PROJET: MCE15-A645**

**FERME EXPÉRIMENTALE CENTRALE (FEC)  
Agriculture et agroalimentaire Canada (AAC)  
960 avenue Carling  
Ottawa, Ontario K1A 0C6**

| <b>Section n°</b> | <b>Titre</b>  | <b>Page (s)</b> |
|-------------------|---|-----------------|
| 00 01 10          | TABLE DES MATIÈRES  | 1               |
| 01 11 01          | TRAVAUX GÉNÉRAUX CONNEXES   | 3               |
| 01 33 00          | DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE   | 4               |
| 01 35 29.06       | SANTÉ ET SÉCURITÉ   | 4               |
| 01 74 11          | NETTOYAGE   | 2               |
| 01 78 00          | DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX  | 7               |
| 01 91 13          | MISE EN SERVICE (MS) - EXIGENCES GÉNÉRALES  | 10              |
| 02 41 99          | DÉMOLITION - TRAVAUX DE PETITE ENVERGURE  | 1               |
| 23 05 05          | INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE   | 5               |
| 23 05 16          | LYRES ET COMPENSATEURS DE DILATATION POUR TUYAUTERIES DE CVCA                                     | 2               |
| 23 05 19.01       | THERMOMÈTRES ET MANOMÈTRES POUR TUYAUTERIES   | 5               |
| 23 05 23.01       | ROBINETTERIE – BRONZE   | 5               |
| 23 05 23.03       | ROBINETTERIE - ACIER MOULÉ  | 6               |
| 23 05 23.05       | VANNES À PAPILLON   | 4               |
| 23 05 29          | SUPPORTS ET SUSPENSIONS POUR TUYAUTERIES ET APPAREILS DE CVCA                                     | 6               |
| 23 05 48          | SYSTÈMES ET DISPOSITIFS ANTIVIBRATOIRES ET PARASISMIQUES POUR<br>TUYAUTERIES ET APPAREILS DE CVCA | 6               |
| 23 05 53.01       | IDENTIFICATION DES RÉSEAUX ET DES APPAREILS MÉCANIQUES  | 6               |
| 23 07 14          | CALORIFUGES POUR APPAREILS ET ÉLÉMENTS CONNEXES   | 5               |
| 23 07 15          | CALORIFUGES POUR TUYAUTERIES  | 11              |
| 23 08 02          | NETTOYAGE ET MISE EN ROUTE DES RÉSEAUX DE TUYAUTERIE<br>D'INSTALLATIONS MÉCANIQUES                | 5               |
| 23 09 33          | DISPOSITIFS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES DE COMMANDE/RÉGULATION<br>POUR INSTALLATIONS DE CVCA     | 2               |
| 23 21 13.02       | RÉSEAUX HYDRONIQUES - TUYAUTERIE EN ACIER, ROBINETTERIE ET RACCORDS<br>CONNEXES                   | 7               |
| 23 21 14          | ACCESSOIRES POUR RÉSEAUX HYDRONIQUES  | 4               |
| 23 21 23          | POMPES POUR RÉSEAUX HYDRONIQUES   | 6               |
| 23 64 26          | REFROIDISSEURS DE TYPE MODULAIRE ET REFROIDIS À L'EAU   | 8               |
| 26 05 00          | ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT LES RÉSULTATS DES<br>TRAVAUX                         | 11              |
| 26 05 20          | CONNECTEURS POUR CÂBLES ET BOÎTES (0-1 000 V)   | 3               |
| 26 05 21          | FILS ET CÂBLES (0 - 1 000 V)  | 4               |

## Liste des dessins

| <b>Numéro du dessin</b> | <b>Titre du dessin</b>                                |   |
|-------------------------|---|---|
|                         | Page titre  | 1 |
| M-1                     | CVCA – Refroidisseur – Démolition                     | 1 |
| M-2                     | CVCA – Refroidisseur – Démolition                     | 1 |
| M-3                     | CVCA – Refroidisseur – Nouveau                        | 1 |
| M-4                     | CVCA – Refroidisseur – Nouveau - Schéma               | 1 |
| M-5                     | CVCA – Système du condenseur – Démolition             | 1 |
| M-6                     | CVCA – Système du condenseur – Nouveau                | 1 |
| E-1                     | Puissance – Données – Lumière – et sécurité de la vie | 1 |
| E-2                     | Puissance – Données – Lumière – et sécurité de la vie | 1 |

## **1 Généralités**

### **1.1 TRAVAUX COMPRIS EN VERTU DES DOCUMENTS DU PROJET**

- .1 Les travaux compris en vertu du présent projet peuvent s'élaborer comme suit : remplacement de l'appareillage faisant partie du système de refroidissement et de même que tous les travaux connexes pour le Bâtiment K.W. Neatby n° 20 d'Agriculture Canada, à Ottawa.
- .2 De façon plus spécifique, les travaux du présent contrat englobent ce qui suit et ce, sans pour autant s'y limiter (Voir les plans.) :-
  - .1 Enlèvement de l'appareillage du système de refroidissement (refroidisseur, pompes, isolant, amenée de courant, commande et ainsi de suite).
  - .2 Fourniture et installation de nouveaux appareils (refroidisseurs, pompes à dispositifs d'entraînement à fréquence variable, tuyauterie, articles de fabrication spéciale pour la tuyauterie, composantes électriques, commandes et ainsi de suite).
- .3 La présente liste de travaux ne s'avère pas nécessairement complète et ne relève pas l'Entrepreneur de ses responsabilités d'exécuter tous les autres travaux et les changements ou modifications nécessaires et ce, compte tenu d'une satisfaction de réaliser les travaux envisagés à même le projet en cours.
- .4 Les travaux faisant l'objet du présent projet englobent la fourniture de tous les matériaux, de toute la main d'œuvre, de tous les outils et appareils et de toutes les opérations de transport et de protection qui s'avèrent nécessaires pour exécuter les travaux requis et ce, à la demande du Gouvernement et en conformité avec les exigences prescrites dans les plans et les diverses sections du devis, pour ainsi arriver à produire un effet de normalisation dans l'ensemble du projet. Réaliser tous les travaux en conformité avec les codes et les normes en vigueur.

### **1.2 INTERPRÉTATION**

- .1 Toute contradiction entre le devis et les dessins devra être présentée par écrit au Représentant du Ministère, de sorte que ce dernier puisse rendre une décision finale à ce sujet et aussi, par écrit.
- .2 Le devis et les dessins sont complémentaires, de sorte que ce qui est requis dans un document l'est aussi dans l'autre. La structure à construire en conformité avec le devis et les dessins se doit de constituer des travaux complets du point de vue des parties ou des composantes essentielles; en outre, cette structure se doit, notamment, d'incorporer tous les articles qui ressortent normalement des instructions comprises dans le devis et les dessins et ce, même si ces articles ne sont pas spécifiquement mentionnés.  
Le Représentant du Ministère se doit de ne pas prendre avantage de toute omission ou de toute erreur apparemment involontaire et qu'il pourrait constater et ce, au détriment du Canada. Là où la qualité des travaux ou des matériaux n'est pas indiquée de façon claire, le corps de métier de construction en cause se devra alors de prévoir des travaux ou des matériaux de la meilleure qualité disponible.
- .3 Aux fins de clarification seulement, le Représentant du Ministère pourra remettre à l'Entrepreneur des dessins additionnels et ce, pour ainsi s'assurer d'une exécution appropriée des travaux. Ces dessins devront avoir la même portée et la même signification que celles des plans mentionnés dans les documents du contrat.

### **1.3 INSPECTION DU CHANTIER**

- .1 L'on se devra d'inspecter soigneusement les lieux et ce, afin de se familiariser avec les conditions particulières du projet et de sorte à rassembler tous les renseignements requis pour assurer l'exécution réussie du contrat. Le fait d'ignorer les conditions du chantier ne devra, en aucun cas, constituer une raison valide de réclamation de paiements additionnels.

### **1.4 SÉQUENCE DES TRAVAUX**

- .1 Construire les travaux en « phases » et ce, selon les indications comprises dans les dessins, pour ainsi accommoder l'utilisation des lieux par le Représentant du Ministère au cours du projet de construction.
- .2 Au cours de la construction, coordonner le calendrier d'avancement des travaux ainsi que les fermetures et les exigences de refroidissement et de ventilation temporaires et ce, avec le Représentant du Ministère.
- .3 Construire les travaux en stades, pour ainsi assurer l'exploitation en continu et ce, selon les instructions des dessins. Ne pas interdire l'usage des installations au grand public, tant et aussi longtemps que l'utilisation d'un stade des travaux n'offrira pas une utilisation de rechange.

### **1.5 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR**

- .1 Limiter l'utilisation des lieux pour l'exécution des présents travaux à de l'entreposage ainsi qu'à un accès et ce, afin de permettre :-
  - .1 Au Représentant du Ministère d'occuper les lieux.
  - .2 L'utilisation des lieux devra faire l'objet d'une coordination et ce, sous la tutelle du Représentant du Ministère.
  - .3 Se procurer de l'espace additionnel de rangement ou des espaces de travail additionnels et ce, selon les besoins pour la réalisation des travaux compris en vertu du présent contrat et absorber les coûts s'y rattachant.
  - .4 Enlever ou modifier des travaux existants et ce, afin d'empêcher de se blesser et afin d'empêcher tout endommagement à des portions de travaux existants qui se doivent d'être conservées.
  - .5 Réparer ou remplacer des portions de travaux existants qui auront été modifiées au cours des opérations de construction, en s'assurant de les assortir aux travaux existants ou attenants et ce, sous les directives du Représentant du Ministère.
  - .6 À la fin des opérations, l'état des travaux actuels devra au moins correspondre à ce qui prévalait avant la mise en route des nouveaux travaux.

### **1.6 OCCUPATION PAR LE REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE**

- .1 Le Représentant du Ministère occupera les lieux tout au long de la période de construction et ce, en vue de la réalisation d'opérations normales sur place.
- .2 Les opérations de mise en séquence des travaux devront faire l'objet d'une coordination avec le Représentant du Ministère et ce, afin de minimiser les conflits et de sorte à faciliter l'utilisation des lieux par le Représentant du Ministère.

**1.7 MODIFICATIONS, RAJOUTS OU TRAVAUX DE RÉPARATION AU BÂTIMENT EXISTANT**

- .1 Exécuter les travaux en dérangeant le moins possible les opérations du bâtiment, les occupants et le grand public et l'utilisation normale des lieux. Prendre les arrangements qui s'imposent avec le Représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux selon les meilleures règles du métier.

**1.8 SERVICES EXISTANTS D'UTILITÉ PUBLIQUE**

- .1 Aviser le Représentant du Ministère et les sociétés d'utilité publique de l'interruption prévue des services et se procurer les permissions requises à ce sujet.
- .2 Soumettre le calendrier des travaux à l'approbation du Représentant du Ministère et ce, relativement à toute fermeture ou à tout arrêt d'une installation ou d'un service actif et ce, y compris les services de courant et de communication. Respecter le calendrier approuvé et produire les avis nécessaires à ce sujet et les remettre à qui de droit.
- .3 Si le Représentant du Ministère l'exige, prévoir des services temporaires et ce, afin de maintenir à l'état actif les systèmes critiques du bâtiment et des locataires.

**1.9 DOCUMENTS REQUIS**

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

**2 Produits**

**2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**3 Exécution**

**3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.01 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Consultant, aux fins d'examen. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.
- .2 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige le dépôt de documents et d'échantillons avant que l'examen de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminé.
- .3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unités métriques (SI).
- .4 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques (SI) ou encore que les caractéristiques ne sont pas données en unités métriques (SI), des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .5 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Consultant. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents et les échantillons qui ne seront pas estampillés, signés, datés et identifiés en rapport avec le projet particulier seront retournés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.
- .6 Aviser par écrit le Consultant, au moment du dépôt des documents et des échantillons, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des documents contractuels, et en exposer les motifs.
- .7 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .8 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Consultant ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .9 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Consultant ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.
- .10 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

### **1.02 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES**

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les

notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.

- .3 Laisser 5 jours au Consultant pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .4 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Consultant ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Consultant par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .5 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Consultant en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Consultant par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .6 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi [, en deux (2) exemplaires,] contenant les renseignements suivants :
  - .1 la date;
  - .2 la désignation et le numéro du projet;
  - .3 le nom et l'adresse de l'Entrepreneur;
  - .4 la désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;
  - .5 toute autre donnée pertinente.
- .7 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :
  - .1 la date de préparation et les dates de révision;
  - .2 la désignation et le numéro du projet;
  - .3 le nom et l'adresse des personnes suivantes :
    - .1 le sous-traitant;
    - .2 le fournisseur;
    - .3 le fabricant;
  - .4 l'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels;
  - .5 les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
    - .1 les matériaux et les détails de fabrication;
    - .2 la disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;
    - .3 les détails concernant le montage ou le réglage;
    - .4 les caractéristiques telles que la puissance, le débit ou la contenance;
    - .5 les caractéristiques de performance;
    - .6 les normes de référence;
    - .7 la masse opérationnelle;
    - .8 les schémas de câblage;
    - .9 les schémas unifilaires et les schémas de principe;
    - .10 les liens avec les ouvrages adjacents.
- .8 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Consultant en a terminé la vérification.
- .9 Soumettre une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Consultant.

- .10 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre copies électroniques des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Consultant.
- .11 Soumettre copies électroniques des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Consultant.
  - .1 Le rapport signé par le représentant officiel du laboratoire d'essai doit attester que des matériaux, produits ou systèmes identiques à ceux proposés dans le cadre des travaux ont été éprouvés conformément aux exigences prescrites.
  - .2 Les essais doivent avoir été effectués dans les trois (3) années précédant la date d'attribution du contrat.
- .12 Soumettre copies électroniques des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Consultant.
  - .1 Les documents, imprimés sur du papier de correspondance officielle du fabricant et signés par un représentant de ce dernier, doivent attester que les produits, matériaux, matériels et systèmes fournis sont conformes aux prescriptions du devis.
  - .2 Les certificats doivent porter une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.
- .13 Soumettre copies électroniques des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Consultant.
  - .1 Documents préimprimés décrivant la méthode d'installation des produits, matériels et systèmes, y compris des notices particulières et des fiches signalétiques indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.
- .14 Soumettre copies électroniques des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Consultant.
- .15 Rapports des essais et des vérifications ayant été effectués par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, matériaux, matériels ou systèmes installés aux instructions du fabricant.
- .16 Soumettre six (6) copies électroniques des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Consultant.
- .17 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .18 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .19 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Consultant et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, les imprimés sont retournés, et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.

### **1.03 ÉCHANTILLONS**

- .1 Soumettre [deux (2)] [trois (3)] échantillons de produits aux fins d'examen, selon les prescriptions des sections techniques du devis. Étiqueter les échantillons en indiquant leur origine et leur destination prévue.
- .2 Expédier les échantillons port payé [au bureau d'affaires du] [au bureau de chantier du] [Représentant du Ministère] [Représentant de CDC] [Consultant].
- .3 Aviser le [Représentant du Ministère] [Représentant de CDC] [Consultant] par écrit, au moment de la présentation des échantillons de produits, des écarts qu'ils présentent par rapport aux exigences des documents contractuels.
- .4 Lorsque la couleur, le motif ou la texture fait l'objet d'une prescription, soumettre toute la gamme d'échantillons nécessaires.
- .5 Les modifications apportées aux échantillons par le [Représentant du Ministère] [Représentant de CDC] [Consultant] ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le [Représentant du Ministère] [Représentant de CDC] [Consultant] par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par le [Représentant du Ministère] [Représentant de CDC] [Consultant] tout en respectant les exigences des documents contractuels.
- .7 Les échantillons examinés et approuvés deviendront la norme de référence à partir de laquelle la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des ouvrages finis et installés seront évaluées.

### **1.04 CERTIFICATS ET PROCES-VERBAUX**

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

## **2 PRODUITS**

### **2.01 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.01 RÉFÉRENCES**

- .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail
- .2 Province de l'Ontario
  - .1 Loi sur la santé et la sécurité au travail, L.R.O. [1990, c.0.1 telle qu'elle a été amendée, et Règlement 213/91 relatif aux projets de construction de l'Ontario tel qu'il a été amendé] - Mise à jour [2005].

### **1.02 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre, au plus tard sept (7) jours après la date de signification de l'ordre d'exécution et avant la mobilisation de la main-d'oeuvre, un plan de santé et de sécurité établi expressément pour le chantier et regroupant les éléments ci-après.
  - .1 Résultats de l'évaluation des risques/dangers pour la sécurité propres au chantier.
  - .2 Résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la santé et la sécurité associés à chaque tâche et à chaque activité [figurant dans le plan des travaux].
- .3 Soumettre au Consultant et/ou à l'autorité compétente, une fois par semaine, exemplaires des rapports de l'inspection de santé et de sécurité effectuée sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur.
- .4 Soumettre des exemplaires des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.
- .5 Soumettre des exemplaires des rapports d'incidents et d'accidents.
- .6 Soumettre les fiches signalétiques (FS) du SIMDUT conformément à la section 01 47 15 - Développement durable - Construction et à la section 02 81 01 - Matières dangereuses.
- .7 Le Consultant examinera le plan de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les 5 jours suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son plan de santé et de sécurité et le soumettra de nouveau [au Représentant du Ministère] [au Représentant de CDC] [au Consultant] au plus tard 7 jours après réception des observations du Consultant.
- .8 L'examen par le Consultant du plan final de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce plan et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .9 Plan d'intervention en cas d'urgence : énoncer les procédures et les marches à suivre en cas de situation d'urgence sur le chantier.

### **1.03 PRODUCTION DE L'AVIS DE PROJET**

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis de projet aux autorités provinciales compétentes.

### **1.04 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS**

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

### **1.05 RÉUNIONS**

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

### **1.06 CONDITIONS DU TERRAIN/DE MISE EN OEUVRE**

- .1 Le personnel chargé des travaux sur le chantier sera exposé aux éléments suivants.
  - .1 Trafic de véhicule
  - .2 objets qui sont en rotation
  - .3 Tenir des matériaux dangereux
  - .4 Lever par-dessus la tête

### **1.07 EXIGENCES GÉNÉRALES**

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

### **1.08 RESPONSABILITÉ**

- .1 Assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.
- .2 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, territoriaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier.

### **1.09 EXIGENCES DE CONFORMITÉ**

- .1 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario, L.R.O. 1990, c.0.1, et au Règlement 213/91 relatif aux projets de construction de l'Ontario.

### **1.10 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS**

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

### **1.11 COORDONNATEUR DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ**

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

### **1.12 AFFICHAGE DES DOCUMENTS**

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

### **1.13 CORRECTIF EN CAS DE NON-CONFORMITÉ**

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

### **1.14 ARRÊT DES TRAVAUX**

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

## **2 PRODUITS**

### **2.01 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.01 PROPRETÉ DU CHANTIER**

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut, y compris ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
- .2 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier quotidiennement, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du Consultant. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le Consultant.
- .3 Garder les voies d'accès au bâtiment exemptes de glace et de neige. Évacuer la neige hors du chantier.
- .4 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.
- .5 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés et identifiés.
- .6 Nettoyer les surfaces intérieures avant le début des travaux de finition et garder ces zones exemptes de poussière et d'autres impuretés durant les travaux en question.
- .7 Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
- .8 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer, et les employer selon les recommandations du fabricant des produits en question.
- .9 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur des surfaces humides fraîchement peintes et ne contaminent pas les systèmes du bâtiment.

### **1.02 NETTOYAGE FINAL**

- .1 A l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
- .2 Enlever les débris et les matériaux de rebut, à l'exception de ceux générés par les autres entrepreneurs, et laisser les lieux propres et prêts à occuper.
- .3 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
- .4 Enlever les débris et les matériaux de rebut, y compris ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
- .5 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du Consultant. Les matériaux de rebut

ne doivent pas être brûlés sur le chantier, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le Consultant.

- .6 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .7 Nettoyer et polir les vitrages, les miroirs, les pièces de quincaillerie, les carrelages muraux, les surfaces chromées ou émaillées, les surfaces de stratifié, les éléments en acier inoxydable ou en émail-porcelaine ainsi que les appareils mécaniques et électriques. Remplacer tout vitrage brisé, égratigné ou endommagé.
- .8 Enlever la poussière et toutes autres défiguration des surfaces extérieures.
- .9 Balayer et nettoyer les surfaces revêtues en dur.
- .10 Nettoyer soigneusement les matériels et les appareils, et nettoyer ou remplacer les filtres des systèmes mécaniques.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.01 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Préparer les instructions et les données en utilisant des personnes avec de l'expérience en ce qui concerne le maintien et l'opération des produits.
- .3 La copie va être retournée après l'inspection, avec des commentaires.
- .4 Réviser le contenu des documents comme demandé avant la dernière soumission.
- .5 Deux (2) semaines avant l'achèvement substantiel des travaux, soumettre au Consultant quatre (4) exemplaires définitifs des manuels d'exploitation et d'entretien, en anglais.
- .6 Les matériaux et les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange fournis doivent être de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.
- .7 Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.
- .8 Produits défectifs vont être rejeté, même s'ils ont déjà été inspectés. Remplacer les produits à tes propres dépenses.
- .9 Payer les couts de transportations.

### **1.02 PRÉSENTATION**

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

format des pages de texte.

- .9 Fournir des fichiers CAO à l'échelle [1:1], en format dxf dwg], sur CD.

### 1.03 CONTENU DU DOSSIER DE PROJET

- .1 Table des matières de chaque volume : indiquer la désignation du projet;
  - .1 la date de dépôt des documents;
  - .2 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du Consultant et [de l'Entrepreneur] [du Promoteur-constructeur] ainsi que le nom de leurs représentants;
  - .3 une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.
- .2 Pour chaque produit ou chaque système, indiquer ce qui suit :
  - .1 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.
- .3 Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer tous les renseignements non pertinents.
- .4 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments des matériels et des systèmes; ils comprennent les schémas de commande et de principe.

### 1.04 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS A VERSER AU DOSSIER DE PROJET

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

### **1.05 CONSIGNATION DES DONNÉES DANS LE DOSSIER DE PROJET**

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

### **1.06 CERTIFICAT D'ARPENTAGE DÉFINITIF**

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

### **1.07 MATÉRIELS ET SYSTEMES**

- .1 Pour chaque pièce de matériel et pour chaque système, donner une description de l'ensemble et de ses pièces constitutives.
  - .1 En indiquer la fonction, les caractéristiques normales d'exploitation ainsi que les contraintes.
  - .2 Indiquer les courbes caractéristiques, avec les données techniques et les résultats des essais; donner également la liste complète ainsi que le numéro commercial des pièces pouvant être remplacées.
- .2 Fournir les listes des circuits d'alimentation (panneaux de distribution), avec indication des caractéristiques électriques, des circuits de commande

et des circuits de télécommunications.

- .3 Fournir les schémas de câblage chromocodés des matériels installés.
- .4 Méthodes d'exploitation : indiquer les instructions et les séquences de mise en route, de rodage et d'exploitation normale, de même que les instructions suivantes :
  - .1 les instructions visant la régulation, la commande, l'arrêt, la mise hors service et la manoeuvre de secours;
  - .2 les instruction visant l'exploitation été et hiver et toute autre instruction particulière.
- .5 Entretien : fournir les instructions concernant l'entretien courant et la recherche de pannes ainsi que les instructions relatives au démontage, à la réparation et au réassemblage, à l'alignement, au réglage, à l'équilibrage et à la vérification des éléments et des réseaux.
- .6 Fournir les calendriers d'entretien et de lubrification ainsi que la liste des lubrifiants nécessaires.
- .7 Fournir les instructions écrites du fabricant concernant l'exploitation et l'entretien des éléments.
- .8 Fournir les descriptions de la séquence des opérations préparées par les divers fabricants d'appareils et de dispositifs de commande/régulation.
- .9 Fournir la liste des pièces du fabricant d'origine ainsi que les illustrations, les dessins et les schémas de montage nécessaires à l'entretien.
- .10 Fournir les schémas de commande des appareils de commande/régulation installés, préparés par les différents fabricants.
- .11 Fournir les dessins de coordination de l'Entrepreneur ainsi que les schémas chromocodés de la tuyauterie installée.
- .12 Fournir la liste des numéros d'étiquetage de la robinetterie, avec indication de l'emplacement et de la fonction de chaque appareil, et référence aux schémas de commande et de principe.
- .13 Fournir une liste des pièces de rechange du fabricant d'origine avec indication des prix courants et des quantités recommandées à garder en stock.

## **1.08 MATÉRIAUX ET PRODUITS DE FINITION**

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

nettoyage ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.

- .4 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

### **1.09 GARANTIES ET CAUTIONNEMENTS**

- .1 Élaborer un plan de gestion des garanties comprenant tous les renseignements relatifs aux garanties.
- .2 Trente (30) jours avant la réunion sur les garanties préalable à l'achèvement des travaux, soumettre le plan de gestion au Consultant, aux fins d'approbation.
- .3 Le plan de gestion des garanties doit faire état des actions et des documents qui permettront de s'assurer que le Consultant puisse bénéficier des garanties prévues au contrat.
- .4 Le plan doit être présenté sous forme narrative et il doit contenir suffisamment de détails pour être ultérieurement utilisé et compris par le personnel chargé de l'entretien et des réparations.
- .5 Soumettre au Consultant, aux fins d'approbation avant la présentation de chaque estimation de paiement mensuel, les renseignements concernant les garanties obtenus durant l'étape de la construction.
- .6 Consigner toute l'information dans une reliure à remettre au moment de la réception des travaux. Se conformer aux prescriptions ci-après.
  - .1 Séparer chaque garantie et cautionnement au moyen de feuilles à onglet repéré selon le contenu de la table des matières.
  - .2 Dresser une liste des sous-traitants, des fournisseurs et des fabricants, avec le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du responsable désigné de chacun.
  - .3 Obtenir les garanties et les cautionnements signés en double exemplaire par les sous-traitants, les fournisseurs et les fabricants dans les [dix (10)] jours suivant l'achèvement du lot de travaux concerné.
  - .4 S'assurer que les documents fournis sont en bonne et due forme, qu'ils contiennent tous les renseignements requis et qu'ils sont notariés.
  - .5 Contresigner les documents à soumettre lorsque c'est nécessaire.
  - .6 Conserver les garanties et les cautionnements jusqu'au moment prescrit pour les remettre.
- .7 Sauf pour ce qui concerne les éléments mis en service avec l'autorisation du Maître de l'ouvrage, ne pas modifier la date d'entrée en vigueur de la garantie avant que la date d'achèvement substantiel des travaux ait été déterminée.
- .8 Quatre (4) mois et neuf (9) mois après la date de réception des travaux, effectuer une inspection de garantie en compagnie du Consultant.
- .9 Le plan de gestion des garanties doit comprendre ou indiquer ce qui suit.
  - .1 Les rôles et les responsabilités des personnes associées aux diverses garanties, y compris les points de contact et les numéros de téléphone des responsables au sein des organisations de l'Entrepreneur, des sous-traitants, des fabricants ou des fournisseurs participant aux travaux.

- .2 La liste et l'état d'avancement des certificats de garantie pour les éléments et les lots faisant l'objet de garanties prolongées, notamment [les toitures,][l'équili brage des systèmes de CVCA,] [les pompes,] [les moteurs,] [les transformateurs] [et] [[les systèmes mis en service] comme [les systèmes de protection contre les incendies,] [les systèmes d'alarme,] [les systèmes d'extincteurs automatiques,] [les systèmes de protection contre la foudre]].
- .3 La liste de tous les matériels, éléments, systèmes ou lots de travaux couverts par une garantie, avec, pour chacun, les renseignements indiqués ci-après.
  - .1 Le nom de l'élément, du matériel, du système ou du lot.
  - .2 Les numéros de modèle et de série.
  - .3 L'emplacement.
  - .4 Le nom et le numéro de téléphone des fabricants et des fournisseurs.
  - .5 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des distributeurs de pièces de rechange et de matériaux/matériels de remplacement.
  - .6 Les garanties et leurs conditions d'application, dont une garantie construction générale de un (1) an. Devront être indiqués les éléments, matériels, systèmes ou lots couverts par une garantie prolongée, ainsi que la date d'expiration de chacune.
  - .7 Des renvois aux certificats de garantie, le cas échéant.
  - .8 La date d'entrée en vigueur et la date d'expiration de la garantie.
  - .9 Un résumé des activités d'entretien à effectuer pour assurer le maintien de la garantie.
  - .10 Des renvois aux manuels d'exploitation et d'entretien pertinents.
  - .11 Le nom et le numéro de téléphone de l'organisation et des personnes à appeler pour le service de garantie.
  - .12 Les temps d'intervention et de réparation/dépannage typiques prévus pour les différents éléments garantis.
- .4 L'expression de l'intention de l'Entrepreneur d'être présent aux inspections prévues [quatre (4)] mois et [neuf (9)] mois après le parachèvement des travaux concernés.
- .5 La procédure d'étiquetage des éléments, matériels et systèmes couverts par une garantie prolongée, et son état d'avancement.
- .6 L'affichage d'exemplaires des instructions d'exploitation et d'entretien près des pièces de matériel désignées, dont les caractéristiques d'exploitation sont importantes pour des raisons tenant à la garantie ou à la sécurité.
- .10 Donner rapidement suite à toute demande verbale ou écrite de dépannage/travaux de réparation requis en vertu d'une garantie.
- .11 Toutes instructions verbales doivent être suivies d'instructions écrites.
  - .1 Le Consultant pourra intenter une action contre l'Entrepreneur si ce dernier ne respecte pas ses obligations.

### 1.15 ÉTIQUETTES DE GARANTIE

- .1 Au moment de l'installation, étiqueter chaque élément, matériel ou système couvert par une garantie. Utiliser des étiquettes durables, résistant à l'eau et à l'huile et approuvées par le Consultant.
- .2 Fixer les étiquettes au moyen d'un fil de cuivre et vaporiser sur ce dernier

un enduit de silicone imperméable.

- .3 Laisser la date de réception jusqu'à ce que l'ouvrage soit accepté aux fins d'occupation.
- .4 Les étiquettes doivent comporter les renseignements et les signatures indiqués ci-après.
  - .1 Type de produit/matériel.
  - .2 Numéro de modèle.
  - .3 Numéro de série.
  - .4 Numéro du contrat.
  - .5 Période de garantie.
  - .6 Signature de l'inspecteur.
  - .7 Signature de l'Entrepreneur.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.01 SOMMAIRE

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

### 1.02 GÉNÉRALITÉS

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

### **1.03 APERÇU DE LA MISE EN SERVICE**

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

### **1.04 NON-CONFORMITÉ AUX EXIGENCES DE PERFORMANCE**

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

### **1.05 EXAMEN PRÉALABLE A LA MISE EN SERVICE**

- .1 Avant le début des travaux de construction
  - .1 Examiner les documents contractuels et confirmer par écrit au Consultant:
    - .1 la conformité des dispositions pour la mise en service;
    - .2 tous les autres aspects de la conception et de l'installation pertinents au succès de la mise en service.
- .2 Durant la construction
  - .1 Coordonner la préparation et la mise en place de toutes les dispositions pour la mise en service.
- .3 Avant le début de la mise en service, s'assurer :
  - .1 que le plan de mise en service est achevé et à jour;
  - .2 que l'installation des composants, des équipements, des systèmes et des sous-systèmes connexes est terminée;
  - .3 que l'on comprend les exigences et les procédures relatives à la mise

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

#### **1.06 CONFLITS**

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

#### **1.07 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

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

#### **1.08 DOCUMENTS RELATIFS A LA MISE EN SERVICE**

- .1 Se reporter à la section 01 91 33 - Mise en service (MS) - Formulaires, pour ce qui est des exigences et des instructions concernant les listes de contrôle de l'installation/de la mise en route, les formulaires de rapport de renseignements sur les produits (RP) et les formulaires de rapport de contrôle de performance (CP).
- .2 Soumettre les documents relatifs à la mise en service au Consultant aux fins d'examen et d'approbation.
- .3 Remettre les documents relatifs à la mise en service, remplis et approuvés, au Consultant.

### **1.09 CALENDRIER DE MISE EN SERVICE**

- .1 Fournir un calendrier de mise en service détaillé, joint au calendrier des travaux de construction.
- .2 Prévoir un délai suffisant pour les activités de mise en service prescrites dans les sections techniques et dans les sections portant sur la mise en service, y compris les activités suivantes :
  - .1 approbation des rapports de mise en service;
  - .2 vérification des résultats déclarés;
  - .3 réparation, reprise des essais, remise en service, reprise des vérifications;
  - .4 formation.

### **1.10 RÉUNIONS DE MISE EN SERVICE**

- .1 Convoquer des réunions de mise en service après les réunions de projet.
- .2 But des réunions de mise en service : solutionner les problèmes reliés à la mise en service; surveiller l'avancement de la mise en service et repérer les anomalies.
- .3 Poursuivre les réunions de mise en service à intervalles réguliers jusqu'à ce que toutes les questions relatives aux résultats attendus de la mise en service aient été traitées.
- .4 Lorsque les travaux de construction seront achevés à [60] % conformément à la section 01 32 16.06 - Ordonnancement des travaux - Méthode du chemin critique, 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT), le Consultant convoquera une réunion distincte sur la portée de la mise en service pour examiner l'avancement des travaux, pour discuter des activités de mise en route des équipements et systèmes et pour faire les préparatifs en vue de la mise en service. La réunion servira entre autres à :
  - .1 examiner les fonctions et les responsabilités de l'Entrepreneur et des sous-traitants; à examiner les retards et les problèmes potentiels;
  - .2 déterminer le degré de participation des corps de métiers et des représentants des fabricants au processus de mise en service.
- .5 Par après, des réunions devront être tenues jusqu'à l'achèvement des travaux et selon les besoins au cours des périodes de mise en route et d'essai du fonctionnement des équipements et des systèmes.
- .6 Les réunions de mise en service seront tenues sous la présidence de l'agent de mise en service, qui en rédigera le procès-verbal et le diffusera aux personnes compétentes.
- .7 Les sous-traitants et les représentants des fabricants doivent assister à 60 % des réunions de mise en service et selon les besoins par la suite.

### **1.11 MISE EN ROUTE ET ESSAI**

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

### **1.12 PRÉSENCE A LA MISE EN ROUTE ET AUX ESSAIS**

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

### **1.13 PARTICIPATION DES FABRICANTS**

- .1 Obtenir les instructions des fabricants concernant l'installation, la mise en route et le fonctionnement de leurs équipements, systèmes et composants, et les examiner avec Consultant.
  - .1 Comparer l'installation achevée avec les données publiées du fabricant, consigner les anomalies ou les écarts constatés puis les examiner avec le fabricant.
  - .2 Modifier les procédures qui sont nuisibles à la performance des équipements et des systèmes et les examiner avec le fabricant avant la mise en route.
- .2 Validité des garanties
  - .1 Retenir les services du personnel du fabricant qui est spécialisé dans la mise en route si cette exigence est précisée dans les autres Divisions ou si elle est une condition de la validité de la garantie.
  - .2 S'assurer auprès du fabricant que les essais prescrits n'invalideront pas la garantie.
- .3 Le personnel du fabricant doit :
  - .1 posséder une expérience de la conception, de l'installation et de l'exploitation des équipements et des systèmes concernés;
  - .2 être apte à interpréter correctement les résultats des essais;
  - .3 être apte à rendre compte de ces résultats avec clarté, concision et logique.

### **1.14 PROCÉDURES**

- .1 S'assurer que les équipements et les systèmes sont complets, propres, qu'ils fonctionnent normalement et sans danger, avant de procéder à la mise en route, aux essais et à la mise en service de ceux-ci.
- .2 Procéder à la mise en route et aux essais en suivant les étapes distinctes ci-après.
  - .1 Livraison et installation
    - .1 Vérifier la conformité au devis, aux dessins d'atelier approuvés; remplir les formulaires de rapport de renseignements sur les produits (RP).
    - .2 Effectuer une inspection visuelle de la qualité de l'installation.
  - .2 Mise en route : observer des procédures de mise en route reconnues.
  - .3 Essais de fonctionnement : documenter la performance des équipements et des systèmes.
  - .4 Contrôle de performance (CP) : le cas échéant, reprendre les essais après correction des anomalies.
  - .5 Contrôle de performance (CP) après l'achèvement substantiel : ce

contrôle doit comprendre la mise au point.

- .3 Corriger les anomalies après l'achèvement de chaque phase mais avant le début de la phase suivante, et obtenir l'approbation du Consultant.
- .4 Documenter les essais requis documentés sur les formulaires de rapport de CP approuvés.
- .5 L'inobservation des procédures de mise en route reconnues entraînera une réévaluation de l'équipement ou du système par une organisme d'essais indépendant désigné par le Consultant. Si les résultats de la réévaluation montrent que la mise en route n'était pas conforme aux exigences et qu'elle a causé des dommages à l'équipement ou au système, mettre en oeuvre la procédure suivante.
  - .1 Équipements/systèmes moins importants : mettre en oeuvre les correctifs approuvés par le Consultant.
  - .2 Équipements/systèmes importants : si la réévaluation montre que les dommages causés sont mineurs, mettre en oeuvre les correctifs approuvés par le Consultant.
  - .3 Si la réévaluation montre l'existence de dommages majeurs, le Consultant refusera l'équipement/le système.
    - .1 Tout équipement/système refusé devra être retiré du chantier puis remplacé par un neuf.
    - .2 Soumettre le nouvel équipement/le nouveau système aux procédures de mise en route prescrites.

#### **1.15 DOCUMENTS RELATIFS A LA MISE EN ROUTE**

- .1 Assembler les documents relatifs à la mise en route et les soumettre au Consultant, aux fins d'approbation, avant le début de la mise en service.
- .2 Les documents relatifs à la mise en route doivent comprendre ce qui suit.
  - .1 Certificats des essais en usine et sur le chantier concernant l'équipement/le système spécifié.
  - .2 Rapports d'inspection préalable à la mise en route.
  - .3 Listes de contrôle de l'installation/de la mise en route signées.
  - .4 Rapports de mise en route.
  - .5 Description étape par étape des procédures de mise en route afin de permettre au Consultant de reprendre la mise en route à n'importe quel moment.

#### **1.16 EXPLOITATION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS ET DES SYSTEMES**

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

### **1.17 RÉSULTATS DES ESSAIS**

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

### **1.18 DÉBUT DE LA MISE EN SERVICE**

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

### **1.19 INSTRUMENTS/ ÉQUIPEMENTS NÉCESSAIRES A LA MISE EN SERVICE**

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

### **1.20 CONTROLE DE PERFORMANCE/MISE EN SERVICE**

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

### **1.21 PRÉSENCE A LA MISE EN SERVICE**

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

## **1.22 AUTORITÉS COMPÉTENTES**

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

## **1.23 CONTRAINTES ASSOCIÉES A LA MISE EN SERVICE**

- .1 Comme il sera très difficile d'accéder aux aires sécuritaires ou restreintes une fois l'installation ou le bâtiment occupé, il importe de réaliser la mise en service des équipements et des systèmes sensibles à l'occupation, aux conditions climatiques et aux variations saisonnières, qui se trouvent dans ces aires, avant l'émission du certificat provisoire, en utilisant au besoin des charges thermiques simulées.

## **1.24 REPRISE DU CONTROLE**

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

## **1.25 CONTROLES ET RÉGLAGES DIVERS**

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

## **1.26 ANOMALIES, VICES ET DÉFECTUOSITÉS**

- .1 Corriger à la satisfaction du Consultant les anomalies, les vices et les défauts constatés au cours de la mise en route et de la mise en service.
- .2 Signaler par écrit Consultant les anomalies, les vices ou les défauts touchant la mise en service. Interrompre la mise en service jusqu'à ce que les problèmes soient corrigés. Obtenir l'approbation écrite du Consultant avant de poursuivre la mise en service.

## **1.27 ACHEVEMENT DE LA MISE EN SERVICE**

- .1 Une fois la mise en service achevée, laisser les systèmes en mode de fonctionnement normal.
- .2 Sauf pour les activités de contrôle saisonnier et aux fins de la garantie prescrites dans le devis de mise en service, achever la mise en service avant l'émission du certificat d'achèvement provisoire.

- .3 La mise en service n'est considérée terminée qu'une fois que tous les documents relatifs à la mise en service ont été soumis [au Représentant du Ministère] [au Représentant de CDC] [au Consultant] et acceptés par celui-ci.

### **1.28 ACTIVITÉS A L'ACHEVEMENT DE LA MISE EN SERVICE**

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

### **1.29 MATÉRIELS DE REMPLACEMENT, OUTILS SPÉCIAUX ET PIÈCES DE RECHANGE**

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

### **1.30 OCCUPATION**

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

### **1.31 INSTRUMENTS INSTALLÉS**

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

### **1.32 TOLÉRANCES - CONTROLE DE LA PERFORMANCE**

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

### **1.33 ESSAIS DE PERFORMANCE EFFECTUÉS PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE**

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

## **2 PRODUITS**

### **2.01 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.01 RÉFÉRENCES**

- .1 Association des Standards Canadiens (CSA International)
  - .1 CSA S350- M1980(R1998), Code de Pratique pour la sécurité

### **1.02 GESTION DES DÉCHETS ET DISPOSITION**

- .1 Séparer les matériaux désignés comme déchets pour être réutilisé en  
accordance avec section 00 10 00 - Instructions Générales

## **2 PRODUITS**

### **2.01 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 PRÉPARATION**

- .1 Inspecter le bâtiment avec un ingénieur et vérifier l'endroit et le contenu  
des articles désigné à être supprimés, retiré, disposer de manière  
différent, recycler, sauvetage, et articles qui vont rester.
- .2 Trouver et protéger les services publics, Préserver les services publics  
qui traverse le site en condition d'opération.
- .3 Notifier et obtenir approbation des compagnies des services publics avant  
de démolir.

### **3.02 PROTECTION**

- .1 Garder le bruit, la poussière, et tous inconvénients à un  
minimum.
- .2 Protéger les systèmes, les services, et l'équipement du  
bâtiment

### **3.03 DÉMÉNAGEMENTS DU SITE**

- .1 Retirer toutes les articles de manière indiquée.

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.01 RÉFÉRENCES**

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-1.181-[99], Enduit riche en zinc, organique et préparé.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA B139-[F04], Code d'installation des appareils de combustion au mazout.
- .3 Code national de prévention des incendies du Canada (CNPI 2005)

### **1.02 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

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

### **1.03 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Certification en matière de développement durable
  - .1 Matériaux à faible émission : fournir une liste des produits d'étanchéité des enduits utilisés dans le bâtiment et s'assurer qu'ils satisfont aux exigences indiquées quant à leur teneur en COV et en composants chimiques.

### **1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation
  - .1 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

## **2 EXÉCUTION**

### **2.01 APPLICATION**

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

## **2.02 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.

## **2.03 DÉGAGEMENTS**

- .1 Prévoir un dégagement autour des appareils afin de faciliter l'inspection, l'entretien et l'observation du bon fonctionnement de ceux-ci, selon les recommandations du fabricant et les exigences de la norme CSA B139.
- .2 Prévoir également un espace de travail suffisant, selon la norme CSA B139, 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.

## **2.04 ROBINETS D'ÉVACUATION/DE VIDANGE**

- .1 A moins d'indications différentes, installer la tuyauterie en lui donnant une pente dans le sens de l'écoulement du fluide véhiculé.
- .2 Installer des robinets d'évacuation/de vidange aux points bas du réseau, aux appareils et aux robinets d'isolement.
- .3 Raccorder une canalisation à chaque robinet d'évacuation/de vidange et l'acheminer jusqu'au-dessus d'un avaloir au sol.
  - .1 Le point de décharge doit être bien visible.
- .4 Utiliser des robinets d'évacuation/de vidange ayant les caractéristiques suivantes : type à vanne ou à soupape et de diamètre nominal DN 3/4 à moins d'indications contraires, à embout fileté, avec tuyau souple, bouchon et chaînette.

## **2.05 PURGEURS D'AIR**

- .1 Installer des purgeurs d'air selon les exigences de la norme CSA B139
- .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.

## **2.06 RACCORDS DIÉLECTRIQUES**

- .1 Utiliser des raccords diélectriques appropriés au type de tuyauterie et convenant à la pression nominale du réseau.
- .2 Utiliser des raccords diélectriques pour joindre des éléments en métaux différents.

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

## **2.07 TUYAUTERIE**

- .1 Installer la tuyauterie conformément à la norme CSA B139.
- .2 Recouvrir le filetage des raccords à visser de ruban en téflon.
- .3 Prévenir l'introduction de matières étrangères dans les ouvertures non raccordées.
- .4 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.
- .5 Assembler les tuyaux au moyen de raccords fabriqués conformément aux normes ANSI pertinentes.
- .6 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.
- .7 Installer la tuyauterie apparente, les appareils, les regards de nettoyage rectangulaires et les autres éléments similaires parallèlement ou perpendiculairement aux lignes du bâtiment.
- .8 Installer la tuyauterie dissimulée de manière à minimiser l'espace réservé aux fourrures et à maximiser la hauteur libre et l'espace disponible.
- .9 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.
- .10 Sauf aux endroits indiqués, installer la tuyauterie de manière à permettre le calorifugeage de chaque canalisation.
- .11 Grouper les canalisations là où c'est possible, selon les indications.
- .12 Ébarber les extrémités des tuyaux et débarrasser ces derniers des scories et des matières étrangères accumulées avant de procéder à l'assemblage.
- .13 Utiliser des réducteurs excentriques aux changements de diamètre pour assurer le libre écoulement du fluide véhiculé et la libre ventilation du réseau.
- .14 Prévoir des moyens de compenser les mouvements thermiques de la tuyauterie, selon les indications.
- .15 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 différentes, installer les appareils de robinetterie de manière que leur tige de manoeuvre se situe au-dessus de la ligne horizontale.
  - .4 Installer les appareils de robinetterie de manière qu'ils soient accessibles aux fins d'entretien sans qu'il soit nécessaire de démonter la tuyauterie adjacente.
  - .5 Installer des robinets à soupape sur les dérivations contournant les vannes de régulation.
  - .6 A moins de prescriptions différentes, installer 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'eau glycolée.
  - .10 Doter les robinets d'un diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 d'un dispositif de manoeuvre à chaîne lorsqu'ils sont montés à plus de 2400 mm au-dessus du plancher, dans un local d'installations mécaniques.
- .16 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.

## **2.08 RINÇAGE DU RÉSEAU**

- .1 Effectuer les travaux conformément à la section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.
- .2 Avant la mise en route d'un réseau de tuyauterie, nettoyer ce dernier conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage et à celles des sections pertinentes visant les systèmes et installations mécaniques.
- .3 Avant la réception des travaux, nettoyer l'ensemble des appareils et des matériels et les remettre en état de fonctionner, et remplacer les filtres du réseau de tuyauterie.

## **2.09 ESSAIS SOUS PRESSION DES APPAREILS, DES MATÉRIELS ET DE LA TUYAUTERIE**

- .1 Aviser le Consultant au moins 48 heures avant la tenue des essais sous pression.
- .2 Faire l'essai de la tuyauterie conformément aux sections pertinentes visant les systèmes et installations de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air.
- .3 Mettre le réseau sous pression et s'assurer qu'il ne se produit pas de fuite pendant une période d'au moins quatre (4) heures, à moins qu'une période plus longue soit prescrite dans les sections pertinentes visant les systèmes et installations mécaniques.

- .4 Avant de procéder aux essais, isoler du réseau les appareils et les éléments qui ne sont pas conçus pour supporter la pression ou l'agent d'essai prévu.
- .5 Les essais doivent être réalisés en présence du 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. 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 le Consultant.

### **2.13 RÉSEAUX EXISTANTS**

- .1 Raccorder la nouvelle tuyauterie aux réseaux existants aux moments approuvés par le Consultant.
- .2 Demander une approbation écrite du Consultant au moins 10 jours avant le début des travaux.
- .3 Assumer l'entière responsabilité des dommages que pourraient causer les présents travaux à l'installation existante.

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.01 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International Inc.
  - .1 ASTM A 53/A 53M-07, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless.
  - .2 ASTM A 105/A 105M-05, Standard Specification for Carbon Steel Forgings, for Piping Applications.

### **1.02 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les compensateurs et les lyres de dilatation. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
    - .1 Le nom du fabricant, le numéro du modèle, le type de fluide circulant dans la tuyauterie ainsi que la température et la pression nominales du réseau.
    - .2 Le mode de compensation, à savoir compensation axiale, latérale ou angulaire, et le mouvement maximal dans chaque cas.
    - .3 Le diamètre et les dimensions nominales des éléments ainsi que les détails de construction et d'assemblage pertinents.

### **1.03 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Fournir les fiches d'entretien et d'exploitation requises conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
  - .1 Les fiches d'entretien doivent indiquer ce qui suit.
    - .1 Les exigences générales et particulières relatives à l'entretien, y compris le garnissage et la lubrification des éléments, ainsi que les méthodes recommandées.

### **1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

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

## **2 PRODUITS**

### **2.01 RACCORDS FLEXIBLES**

- .1 Utilisation : selon le déplacement [indiqué].
- .2 Les raccords doivent avoir une longueur minimale conforme aux recommandations du fabricant, selon le déplacement [indiqué].

- .3 Tuyau interne : tuyau flexible en [bronze] [acier inoxydable] ondulé.
- .4 Chemisage extérieur constitué d'un treillis acier inoxydable.
- .5 Diamètre et type des éléments d'extrémité : selon les indications.
- .6 Conditions d'exploitation
  - .1 Pression de service : 1034 kPa.
  - .2 Température de service : 0-120 degrés fahrenheit.
  - .3 Convenant aux caractéristiques du réseau.
- .7 Trois (3) accouplements flexibles rainurés doivent être montés tout près des sources de vibration aux fins d'atténuation des contraintes et des vibrations.

### **3 EXÉCUTION**

#### **3.01 APPLICATION**

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

#### **3.02 INSTALLATION**

- .1 Installer les compensateurs de dilatation par mise en tension à froid, selon les instructions du Consultant. Consigner les valeurs de mise en tension.
- .2 Installer les raccords flexibles et les compensateurs de dilatation conformément aux instructions du fabricant.
- .3 Installer les ancrages et les guides de tuyauterie selon les indications. Les ancrages doivent pouvoir absorber une poussée axiale de 150 %.

#### **3.03 NETTOYAGE ET MISE EN ROUTE DU RÉSEAU DE TUYAUTERIE**

- .1 Selon la section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.

#### **3.04 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.01 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Matériels et installation des thermomètre et des manomètres dans les système de tuyaux.

### **1.02 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - .1 ASME B40.100-2005, Pressure Gauges and Gauge Attachments.
  - .2 ASME B40.200-2008, Thermometers, Direct Reading and Remote Reading.
- .2 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
  - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations majeures (Trousse de référence) y compris l'addenda 2007.
  - .2 LEED Canada-CI, version 1.0-2007, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.
  - .3 LEED Canada 2009 pour la conception et la construction-2010, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables.
  - .4 LEED Canada-Bâtiments existants, exploitation et entretien 2009, LEED Canada 2009 (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables existants : exploitation et entretien.
- .3 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-14.4-M88, Thermomètres indicateurs, à dilatation de liquide dans une gaine de verre, de type commercial/industriel.
  - .2 CAN/CGSB-14.5-M88, Thermomètres indicateurs bimétalliques de type commercial/industriel.
- .4 Efficiency Valuation Organization (EVO)
  - .1 International Performance Measurement and Verification Protocol (IPMVP)
    - .1 IPMVP, version 2007.
- .5 Green Seal Environmental Standards (GS)
  - .1 GS-11-11, Standard for Paints and Coatings.
  - .2 GS-36-11, Standard for Commercial Adhesives.

### **1.03 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre en accordances avec 01 33 00.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les thermomètres et les manomètres. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

- .3 Certificats
  - .1 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et le matériel sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .4 Rapports des essais et rapports d'évaluation
  - .1 Soumettre les rapports des essais des thermomètres et des manomètres, délivrés par des laboratoires indépendants reconnus et certifiant que les produits, les matériaux et le matériel sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

#### **1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les thermomètres et les manomètres de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les thermomètres et les manomètres de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 GÉNÉRALITÉS**

- .1 Le point de mesure des thermomètres et des manomètres choisis doit se situer au centre de la plage graduée.

### **2.02 THERMOMETRES A LECTURE DIRECTE**

- .1 Thermomètres industriels de type numérique, LED, hauteur de 246mm, avec exactitude de 1%.
- .2 Thermomètre rectangulaire aluminium rigide avec angle ajustable.
- .3 Thermomètre à Graduation combiné (Celcius et Fahrenheit).
- .4 Échelle : -40°C à 150°C (-40°F à 302°F).
- .5 Résistant aux chocs et aux vibrations.

### **2.03 TÉLÉTHERMOMETRES**

- .1 Thermomètres de type à cadran de 100 mm de diamètre, sans mercure à dilatation de liquide à tension de vapeur, conformes à la norme CAN/CGSB-14.5 ASME B40.200, précis à une division près de l'étendue de mesure, à mouvement

en laiton, capillaire en acier inoxydable, gaine spiralée en acier inoxydable, bulbe en acier inoxydable et boîtier en laiton en acier inoxydable poli, pour montage en applique.

## **2.04 PUIITS THERMOMÉTRIQUES**

- .1 Pour des canalisations en cuivre : puits en cuivre ou en bronze.
- .2 Pour des canalisations en acier : puits en laiton ou en acier inoxydable.

## **2.05 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 bronze phosphoreux, d'une précision correspondant à 0.5 % de l'étendue de mesure, sauf indication contraire.
  - .1 \_\_\_\_\_.
- .2 Les caractéristiques ou les éléments suivants doivent être prévus pour chacun des thermomètres et des manomètres installés, selon le cas.
  - .1 Comporter un siphon lorsqu'il s'agit de réseaux de vapeur.
  - .2 Comporter un amortisseur lorsqu'il s'agit de réseaux soumis à des pulsations de pression.
  - .3 Comporter un séparateur à membrane lorsqu'il s'agit de réseaux de fluides corrosifs.
  - .4 Comporter une collerette et un évent de sécurité à l'arrière, un bourrelet de renfort à l'avant.
  - .5 Comporter un robinet d'arrêt en bronze.
  - .6 Etre du type à bain d'huile dans le cas d'installations soumises à de fortes vibrations.

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 EXAMEN**

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

### **3.02 GÉNÉRALITÉS**

- .1 Placer les thermomètres et les manomètres de manière qu'on puisse en faire la lecture à partir du plancher ou de la plate-forme d'exploitation.
  - .1 Autrement, installer des téléthermomètres et des télémanomètres.
- .2 Installer les instruments entre les appareils et le premier raccord ou élément de robinetterie placé en aval ou en amont, selon le cas.

### 3.03 THERMOMETRES

- .1 Placer les thermomètres dans des puits thermométriques garnis d'un matériau thermoconducteur.
- .2 Installer des thermomètres aux endroits indiqués, ainsi qu'à l'entrée et à la sortie des appareils suivants.
  - .1 Échangeurs de chaleur.
  - .2 Batteries de chauffage et de refroidissement à eau.
  - .3 Chaudières (eau chaude).
  - .4 Refroidisseurs et groupes frigorifiques.
  - .5 Tours de refroidissement.
  - .6 Chauffe-eau domestiques.
- .3 Aux endroits indiqués seulement, poser des puits thermométriques à des fins d'équilibrage du réseau.
- .4 Utiliser des rallonges lorsque les thermomètres sont posés sur des tuyauteries calorifugées.

### 3.04 MANOMETRES

- .1 Installer des manomètres aux endroits suivants.
  - .1 Des côtés aspiration et refoulement des pompes.
  - .2 En amont et en aval des réducteurs de pression.
  - .3 En amont et en aval des soupapes et des vannes de régulation.
  - .4 A l'entrée et à la sortie des batteries de chauffage/refroidissement.
  - .5 A l'entrée et à la sortie des échangeurs de chaleur, côté eau.
  - .6 A la sortie des chaudières.
  - .7 Aux autres endroits indiqués.
- .2 Aux endroits indiqués, 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.

### 3.05 PLAQUES D'IDENTIFICATION

- .1 Fournir et poser des plaques d'identification du fluide véhiculé, en plastique lamellé (lamicoïd), à indications gravées, conformes à la section 23 05 53.01 - Identification des réseaux et des appareils mécaniques.

### 3.06 NETTOYAGE

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

### 3.07 PROTECTION

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.

- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des thermomètres et des manomètres.

**FIN DE SECTION**

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.01 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - .1 ANSI/ASME B1.20.1-1983(R2006), Pipe Threads, General Purpose (Inch).
  - .2 ANSI/ASME B16.18-2001, Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
- .2 ASTM International
  - .1 ASTM A 276-08, Standard Specification for Stainless Steel Bars and Shapes.
  - .2 ASTM B 62-02, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
  - .3 ASTM B 283-08a, Standard Specification for Copper and Copper Alloy Die Forgings (Hot-Pressed).
  - .4 ASTM B 505/B 505M-08a, Standard Specification for Copper-Base Alloy Continuous Castings.
- .3 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
  - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations importantes (Trousse de référence) (y compris l'addenda 2007).
  - .2 LEED Canada-CI, version 1.0-2007, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.
- .4 Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry, Inc. (MSS)
  - .1 MSS-SP-25-1998, Standard Marking System for Valves, Fittings, Flanges and Unions.
  - .2 MSS-SP-80-2008, Bronze Gate Globe, Angle and Check Valves.
  - .3 MSS-SP-110-1996, Ball Valves, Threaded, Socket-Welding, Solder Joint, Grooved and Flared Ends.

### 1.02 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les systèmes et matériels visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
  - .2 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), conformément à la section 02 81 01 - Matières dangereuses.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Soumettre des fiches techniques pour les appareils de robinetterie prescrits dans la présente section.

### 1.03 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Fournir les fiches d'entretien requises, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

### 1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

## 2 PRODUITS

### 2.01 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Exigences en matière de développement durable
  - .1 \_\_\_\_\_.
- .2 Raccordement
  - .1 Raccordement des appareils de robinetterie à la tuyauterie adjacente
    - .1 Tuyauterie en acier : robinetterie à embouts à visser, selon la norme ANSI/ASME B1.20.1.
    - .2 Tuyauterie en cuivre : robinetterie à embouts à souder à embouts rainurés , selon la norme ANSI/ASME B16.18.
- .3 Robinetterie à réglage protégé
  - .1 Lorsque des appareils de robinetterie à réglage protégé sont prescrits, prévoir dix (10) clés d'accès en fonte malléable cadmiée pour chaque diamètre d'appareils installés.
- .4 Robinets-vannes
  - .1 Exigences générales concernant les robinets-vannes, à moins d'indications contraires.
    - .1 Norme de référence : MSS SP-80.
    - .2 Chapeau : chapeau-union hexagonal.
    - .3 Embouts : à visser (manchons taraudés hexagonaux).
    - .4 Inspections et essais sous pression hydrostatique : selon la norme MSS SP-80.
    - .5 Garniture de presse-étoupe : sans amiante.
    - .6 Volant : en métal non ferreux.
    - .7 Écrou de volant : en bronze selon la norme ASTM B 62.
  - .2 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à tige fixe, à opercule monobloc à coin, de classe 125
    - .1 Corps : à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur, et chapeau à visser avec écrou de retenue de la tige.
    - .2 Actionneur : volant.
  - .3 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à tige fixe, à opercule monobloc à coin, de classe 150
    - .1 Corps : à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur, et chapeau à visser avec écrou de retenue de la tige.
    - .2 Actionneur : volant.
  - .4 Robinets-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 Actionneur : volant , à réglage protégé.
- .5 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à tige montante, à opercule monobloc à coin, de classe 125
  - .1 Corps : à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur, et chapeau à visser.
  - .2 Actionneur : volant.
- .6 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à tige montante, à opercule monobloc à coin, de classe 150
  - .1 Corps : à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur, et chapeau à visser -union.
  - .2 Actionneur : volant.
- .5 Robinets à soupape
  - .1 Exigences générales concernant les robinets à soupape, à moins d'indications contraires.
    - .1 Norme de référence : MSS SP-80.
    - .2 Chapeau : chapeau-union hexagonal.
    - .3 Embouts : à visser (manchons taraudés hexagonaux).
    - .4 Essais sous pression hydrostatique : selon la norme MSS SP-80.
    - .5 Boîte de presse-étoupe : vissée au chapeau, avec douille-fouloir, écrou et garniture sans amiante de qualité supérieure.
    - .6 Volant : en métal non ferreux.
    - .7 Écrou : en bronze selon la norme ASTM B 62.
  - .2 Robinets à soupape de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à obturateur composite, de classe 125
    - .1 Chapeau : à visser.
    - .2 Obturateur et siège : obturateur rotatif renouvelable, en PTFE composite, convenant aux conditions de service, articulé sur une tige en bronze selon la norme ASTM B 505; siège rectifiable, en bronze.
    - .3 Actionneur : volant , à réglage protégé.
  - .3 Robinets à soupape de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à obturateur composite, de classe 150
    - .1 Chapeau : chapeau-union.
    - .2 Obturateur et siège : obturateur rotatif renouvelable, en PTFE, monté sur porte-obturateur facile à démonter, articulé sur une tige en bronze selon la norme ASTM B 505; siège rectifiable, en bronze.
    - .3 Actionneur : volant , à réglage protégé.
  - .4 Robinets à soupape de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à obturateur conique, de classe 150, à embouts à visser
    - .1 Chapeau : chapeau-union.
    - .2 Obturateur et bague de siège : obturateur conique articulé sur la tige, et bague de siège en acier inoxydable AISI S420 selon la norme ASTM A 276.
    - .3 Actionneur : volant.
  - .5 Robinets à soupape, d'équerre, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, de classe 150
    - .1 Chapeau : chapeau-union.
    - .2 Obturateur et siège : obturateur rotatif renouvelable, en PTFE, articulé sur la tige, monté sur porte-obturateur à nervures de guidage intégrées, emmanché et facile à démonter; siège rectifiable, en bronze.
    - .3 Actionneur : volant , à réglage protégé.

- .6 Clapets de retenue
  - .1 Exigences générales concernant les clapets de retenue, à moins d'indications contraires
    - .1 Norme de référence : MSS SP-80.
    - .2 Embouts : à visser (manchons taraudés hexagonaux).
  - .2 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à battant, à obturateur (clapet) en bronze, de classe 125
    - .1 Corps : modèle incliné (en Y), siège intégré à 45 degrés et chapeau fileté à tête hexagonale.
    - .2 Obturateur et siège : obturateur rotatif renouvelable, monté sur bras d'articulation deux pièces; siège rectifiable.
  - .3 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à battant, à obturateur (clapet) en bronze, de classe 150
    - .1 Corps : modèle incliné (en Y), siège intégré à 45 degrés et chapeau fileté à tête hexagonale.
    - .2 Obturateur et siège : obturateur rotatif renouvelable, monté sur bras d'articulation deux pièces; siège rectifiable.
  - .4 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à battant, à obturateur (clapet) composite, de classe 200
    - .1 Corps : modèle incliné (en Y), siège intégré à 45 degrés et chapeau fileté à tête hexagonale.
    - .2 Obturateur : composite (composition numéro 6 ) convenant au type de fluide véhiculé, rotatif et renouvelable, monté sur bras d'articulation deux pièces en bronze.
  - .5 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à levée verticale, pour montage sur canalisations horizontales, à obturateur composite, de classe 150
    - .1 Corps : à siège intégré et chapeau du type bague-union hexagonale.
    - .2 Obturateur : rotatif en PTFE composite (composition numéro 6), renouvelable, monté sur porte-obturateur guidé au sommet et à la base, en bronze selon la norme ASTM B 62.
  - .6 Clapets de retenue de diamètre égal ou inférieur à DN 2, à levée verticale, pour montage sur canalisations verticales, à obturateur en bronze, de classe 125
    - .1 Obturateur : obturateur rotatif guidé au sommet et à la base et bagues de retenue.
- .7 Clapets de retenue silencieux
  - .1 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2
    - .1 Corps : en bronze moulé haute résistance selon la norme ASTM B 62, à siège intégré.
    - .2 Pression de service nominale : classe 125.
    - .3 Embouts : à visser selon la norme ANSI B1.20.1 (manchons taraudés hexagonaux).
    - .4 Obturateur et siège : obturateur rotatif renouvelable.
    - .5 Ressort de rappel : robuste, en acier inoxydable.
    - .6 Siège : rectifiable.
- .8 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) 4140 kPa (CWP) et 860 kPa (vapeur).
    - .3 Embouts : à visser, selon la norme ANSI B1.20.1 (manchons taraudés hexagonaux) à souder, selon la norme ANSI.

- .4 Tige : tige de commande inviolable.
- .5 Écrou de presse-étoupe (tige) : externe.
- .6 Obturateur et sièges : tournant sphérique massif en acier inoxydable chrome dur, remplaçable, et sièges en téflon.
- .7 Garniture de presse-étoupe (tige) : en TFE avec écrou externe.
- .8 Actionneur : manette à levier, amovible.
  
- .9 Vannes à papillon
  - .1 Vannes de diamètre nominal DN 2 1/2 à DN 6, de 2068 kPa, à embouts rainurés
    - .1 Corps : en bronze moulé, à embouts rainurés pour assemblage sur tubes en cuivre.
    - .2 Obturateur : en fonte recouverte d'élastomère, à tige moulée intégrée.
    - .3 Actionneur : levier

### **3 EXÉCUTION**

#### **3.01 INSTALLATION**

- .1 Installer les appareils de robinetterie à tige montante à la verticale, la tige orientée vers le haut.
- .2 Enlever les pièces internes avant de procéder au raccordement par soudage.
- .3 Raccorder à l'aide de raccords-unions la robinetterie aux divers appareils afin de faciliter l'entretien et l'enlèvement de ces derniers.

#### **3.02 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
  - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

**FIN DE SECTION**

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.01 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - .1 ASME B16, Fittings and Valves Package.
  - .2 ASME B16.5-2009, Pipe Flanges and Flanged Fittings: NPS ½ through NPS 24 Metric/Inch Standard.
  - .3 ANSI/ASME B16.10-2009, Face-to-Face and End-to-End Dimensions Valves.
  - .4 ANSI/ASME B16.25-2007, Buttwelding Ends.
  - .5 ANSI/ASME B16.34-2009, Valves Flanged, Threaded and Welding End. Includes Supplement (2010).
- .2 American Petroleum Institute (API)
  - .1 API STD 598-2009, Valve Inspection and Testing.
- .3 ASTM International
  - .1 ASTM A 49-12, Standard Specification for Heat-Treated Carbon Steel Joint Bars, Micro Alloyed Joint Bars, and Forged Carbon Steel Comprise Joint Bars.
  - .2 ASTM A 182/A 182M-11a, Standard Specification for Specification for Forged or Rolled Alloy and Stainless Steel Pipe Flanges, Forged Fittings, and Valve Parts for High Temperature Service.
  - .3 ASTM A 193/A 193M-12, Standard Specification for Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting Materials for High-Temperature or High Pressure Service and Other Special Purpose Applications.
  - .4 ASTM A 194/A 194M-2011, Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts for Bolts for High-Pressure and High-Temperature Service, or Both.
  - .5 ASTM A 216/A 216M-08, Standard Specification for Steel Castings, Carbon Suitable for Fusion Welding for High-Temperature Service.
  - .6 ASTM B 85/B 85M-10, Standard Specification for Aluminum-Alloy Die Castings.
- .4 Efficiency Valuation Organization (EVO)
  - .1 International Performance Measurement and Verification Protocol (IPMVP)
    - .1 IPMVP, version 2007.
- .5 Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry (MSS)
  - .1 MSS SP-25-2008, Standard Marking System for Valves, Fittings, Flanges and Unions.
  - .2 MSS SP-61-2009, Pressure Testing of Valves.

### 1.02 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre en accordance avec la section 01 33 00.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant chaque robinet. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les

critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province d'Ontario.
- .4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et le matériel sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

### **1.03 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX**

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

### **1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .2 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et le matériel à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer la robinetterie de manière à la protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

### **1.05 MATÉRIAUX/MATÉRIEL DE REMPLACEMENT A REMETTRE**

- .1 Remettre les matériaux/le matériel requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Matériaux/matériel de remplacement
- .3 Fournir le matériel de rechange ci-après.
  - .1 Sièges : un (1) siège pour 10 appareils de robinetterie installés, et ce, pour chaque diamètre fourni, mais au moins un (1) dans tous les cas.
  - .2 Disques et opercules : un (1) élément obturateur pour 10 appareils de robinetterie installés, et ce, pour chaque diamètre fourni, mais au moins un (1) dans tous les cas.
  - .3 Garnitures de presse-étoupe (pour tiges) : une (1) garniture pour 10 appareils de robinetterie installés, et ce, pour chaque diamètre fourni, mais au moins une (1) dans tous les cas.
  - .4 Manettes/volants : deux (2) de chaque dimension.
  - .5 Garnitures d'étanchéité pour brides : une (1) garniture pour 10 brides installées.

## 2 PRODUITS

### 2.01 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

- .1 Appareils de robinetterie
  - .1 Toute la robinetterie doit être fournie par un seul et même fabricant.
  - .2 Soumettre les appareils de robinetterie à des essais séparément.
- .2 Exigences générales concernant la robinetterie, à moins d'indications contraires
  - .1 Pressions et températures nominales : selon la norme ANSI B16.34.
  - .2 Inspections et essais : selon la norme API 598.
  - .3 Essais sous pression : selon la norme MSS SP-61.
  - .4 Appareils de robinetterie à brides
    - .1 Longueur hors tout : selon la norme ANSI B16.10.
    - .2 Brides : de diamètre selon la norme ANSI B16.5, à face surélevée de 1.6 mm.
  - .5 Appareils de robinetterie à souder en bout
    - .1 Longueur hors tout : selon la norme ANSI B16.10.
    - .2 Embouts : de diamètre selon la norme ANSI B16.25, alésés pour convenir à la tuyauterie de série standard.
  - .6 Volant : de type non chauffant, à rebord, en alliage d'aluminium matricé selon la norme ASTM B 85, ou en fonte malléable selon la norme ASTM A 49.
  - .7 Marquages : selon la norme MSS SP-25.
  - .8 Identification
    - .1 Plaque indiquant le numéro de catalogue, le diamètre, le matériau du corps, de l'obturateur, de la tige, du siège, le fluide véhiculé, la pression et la température nominales.
    - .2 Marquages sur le corps : nom du fabricant, diamètre, principales caractéristiques nominales, symbole désignant le matériau.
  - .9 Tous les appareils doivent porter un numéro d'enregistrement canadien (NEC).

### 2.02 ROBINETS-VANNES

- .1 Robinets-vannes de diamètre nominal NPS 2 1/2 à NPS 12, à tige montante, à vis extérieure et arcade et à opercule monobloc élastique à coin, à brides à souder en bout, de classe 150 300
  - .1 Corps et arcade et chapeau intégrés, à boulons multiples : en acier moulé selon la norme ASTM A 216/A 216M WCB, à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur, facilitant le remontage.
  - .2 Joint corps-chapeau : à face plane à emboîtement simple, avec garniture d'étanchéité en métal ondulé.
  - .3 Goujons de chapeau : selon la norme ASTM A 193/A 193M, type B7.
  - .4 Écrous de chapeau : selon la norme ASTM A 194/A 194M, type 2H.
  - .5 Boîte de presse-étoupe : à bague deux (2) pièces anti-grippage, articulée, avec boulons à oeil et écrous.
  - .6 Garniture de presse-étoupe : contenant un inhibiteur de corrosion pour empêcher le piquage de la tige.
  - .7 Manchon de l'arcade : en matériau « Ni-Resist » à point de fusion supérieur à 954 degrés Celsius.
  - .8 Raccord de graissage hydraulique : convenant à la lubrification des portées du manchon de l'arcade.
  - .9 Obturateur : avec bague de raccordement à la tige, guidé sur toute sa course.

- .1 Robinets-vannes de diamètre nominal NPS 2 1/2 à NPS 6 : obturateur monobloc, en acier au chrome 13 %, d'une dureté d'au moins 350 HB, résistant à la corrosion et à la chaleur.
- .2 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 8 : obturateur en acier au carbone rechargé d'acier au chrome 13 %, d'une dureté d'au moins 350 HB, résistant à la corrosion et à la chaleur.
- .10 Bague de siège : sans joint, en acier au carbone, à portée rechargée d'un alliage de cobalt-chrome-tungstène, emmanchée, scellée par soudage, rectifiée pour convenir à l'obturateur.
- .11 Tige : en acier au chrome 13 % traité thermiquement pour résister à la corrosion et à la chaleur, à filetage trapézoïdal Acme ou 60 degrés réalisé par usinage de précision, filetée au sommet pour recevoir l'écrou de retenue du volant, reliée à l'obturateur au moyen d'un raccord en T.
- .12 Actionneur : se reporter au paragraphe pertinent de la présente section.

### 2.03 ACTIONNEURS

- .1 Volants : pour tous les appareils de robinetterie.
- .2 Volants à commande par chaîne : pour tous les appareils de robinetterie installés à plus de 2400 mm du sol dans les chaufferies et les salles d'installations mécaniques.
- .3 Actionneurs électriques (servomoteurs)
  - .1 Applications : entièrement ouvertes et entièrement fermées.
  - .2 Contrôle de la position et de la précision.

### 2.04 DÉRIVATIONS POUR MONTAGE SUR ROBINETS-VANNES ET ROBINETS A SOUPAPE

- .1 Appareils de robinetterie équipés de dérivations : selon les indications.
- .2 Diamètre des robinets de dérivation
  - .1 Robinet principal de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 8 : robinet de dérivation NPS 3/4.
  - .2 Robinet principal de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 10 : robinet de dérivation NPS 1.
- .3 Type de robinets de dérivation
  - .1 Sur robinet-vanne : robinet à soupape, à obturateur en bronze, pièces internes en bronze, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.
  - .2 Sur robinet à soupape : robinet à soupape, à obturateur composite en bronze, pièces internes en bronze, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.

### 2.05 CLAPETS DE RETENUE

- .1 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2, à brides à souder en bout, de classe 150 300, à battant
  - .1 Corps et chapeau à boulons multiples : en acier moulé selon la norme ASTM A 216/A 216M WCB.
  - .2 Goujons de chapeau : selon la norme ASTM A 193/A 193M, type B7.
  - .3 Écrous de chapeau : selon la norme ASTM A 194/A 194M, type 2H.
  - .4 Joint corps-chapeau : à emboîtement simple, avec garniture

- d'étanchéité en métal ondulé.
- .5 Obturateur (clapet) : en acier au chrome 13 % traité thermiquement pour résister à la corrosion et à la chaleur.
  - .6 Bagues de siège : en acier au chrome 13 % traité thermiquement pour résister à la corrosion et à la chaleur, emmanchées, scellées par soudage, rectifiées pour convenir à l'obturateur (clapet).
  - .7 Bras d'articulation : conforme à la norme ASTM A 182/A 182M.
  - .8 Axe d'articulation : conforme à la norme ASTM A 182/A 182M.
  - .9 Bouchons d'axe d'articulation : conformes à la norme ASTM A 182/A 182M.

### **3 EXÉCUTION**

#### **3.01 EXAMEN**

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

#### **3.02 INSTALLATION**

- .1 Installer les appareils de robinetterie conformément aux recommandations du fabricant, à la verticale, la tige orientée vers le haut.

#### **3.03 MISE EN SERVICE**

- .1 En marge de la mise en service des appareils de robinetterie, dresser la liste des appareils installés et y inscrire leur désignation, leur emplacement, leur destination, le numéro et la date du bon de commande, le nom du fabricant, ainsi que les données d'identification prescrites précédemment.

#### **3.04 NETTOYAGE**

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

#### **3.05 PROTECTION**

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.

- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation de la robinetterie en acier moulé.

**FIN DE SECTION**

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.01 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - .1 ASME B1.20.1-1983(R2006), Pipe Threads, General Purpose (Inch).
  - .2 ASME B16.1-05, Gray Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings: Classes 25, 125 and 250.
  - .3 ANSI/ASME B16.5-03, Pipe Flanges and Flanged Fittings: NPS ½ through 24.
  - .4 ANSI/ASME B16.11-05, Forged Fittings, Socket-Welding and Threaded.
  - .5 ANSI/ASME B16.25-07, Buttwelding Ends.
  - .6 ANSI/ASME B16.34-04, Valves - Flanged, Threaded and Welding Ends.
- .2 American Petroleum Institute (API)
  - .1 API Std. 609-04, Butterfly Valves: Double Flanged, Lug- and Wafer-Type.
- .3 ASTM International Inc.
  - .1 ASTM A 126-04), Standard Specification for Gray Iron Castings for Valves, Flanges, and Pipe Fittings.
  - .2 ASTM A 536-84(2004)e1, Standard Specification for Ductile Iron Castings.
  - .3 ASTM B 62-02, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
  - .4 ASTM B 209M-07, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate.
- .4 Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry, Inc. (MSS)
  - .1 MSS SP-67-02a, Butterfly Valves.

### 1.02 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant la robinetterie visée. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
  - .2 Soumettre des fiches techniques pour tous les appareils de robinetterie prescrits dans la présente section.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans l'Ontario.

### 1.03 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des

travaux.

#### 1.04 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DE REMPLACEMENT

- .1 Matériaux/Matériels de remplacement/Pièces de rechange
- .2 Fournir les matériels/pièces de rechange ci-après.
  - .1 Sièges : un (1) siège pour dix (10) appareils de robinetterie installés, et ce, pour chaque diamètre fourni, mais au moins un (1) dans tous les cas.
  - .2 Disques et opercules : un (1) élément obturateur pour dix (10) appareils de robinetterie installés, et ce, pour chaque diamètre fourni, mais au moins un (1) dans tous les cas.
  - .3 Garnitures de presse-étoupe (pour tiges) : une (1) garniture pour dix (10) appareils de robinetterie installés, et ce, pour chaque diamètre fourni, mais au moins une (1) dans tous les cas.
  - .4 Manettes/Volants : deux (2) de chaque dimension.
  - .5 Garnitures d'étanchéité pour brides : une (1) garniture pour dix (10) brides installées.

## 2 PRODUITS

### 2.01 VANNES A PAPILLON, A MANCHETTE RÉSILIENTE - 200 LB/POŶ(AU MANOMETRE)

- .1 Exception faite des appareils spéciaux, le cas échéant, toute la robinetterie doit être fournie par un seul et même fabricant.
- .2 Les vannes doivent convenir au montage en fin de réseau.
- .3 Tous les appareils doivent porter un numéro d'enregistrement canadien (NEC).
- .4 Diamètre nominal
  - .1 Vannes sans brides à oreilles: DN 2 à DN 30.
  - .2 Vannes à embouts rainurés : DN 2 à DN 12.
- .5 Pression manométrique nominale pour une fermeture étanche à des températures égales ou inférieures à la température maximale calculée pour la manchette résiliente
  - .1 Vannes de diamètre nominal DN 2 à DN 12 : 200 lb/poŶ.
  - .2 Vannes de diamètre nominal DN 14 à DN 48 : 200 lb/poŶ.
- .6 Températures nominales calculées pour la manchette résiliente : jusqu'à 121 - 135 degrés Celsius.
- .7 Application : régulation tout ou rien.
- .8 Vannes à oreilles taraudées, Vannes à embouts rainurés.
- .9 Actionneurs
  - .1 Vannes de diamètre nominal DN 2 à DN 6 : levier à gâchette, à 10 positions de réglage entre 0 et 90 degrés; levier et gâchette en fonte ductile; ressort antagoniste et goupille d'articulation en acier au carbone; platine et quincaillerie de montage en acier au carbone cadmié; revêtement de protection du corps : laque de couleur noire.
  - .2 Vannes de diamètre nominal DN 8 à DN 30 : actionneur manuel à réducteur sous boîtier actionneur électrique pneumatique, selon les prescriptions de la présente section.

- .10 Vannes conçues conformément aux normes MSS SP-67 et API 609.
- .11 Vannes pouvant être utilisées avec des brides de classe 125/150 conformes à l'ANSI.
- .12 Construction
  - .1 Corps : en fonte ductile acier inoxydable cupro-aluminium.
  - .2 Obturateur (papillon) : en cupro-aluminium acier inoxydable de nuance 316 fonte plaquée fonte ductile revêtue.
  - .3 Manchette (siège) : en EPDM Buna-N Viton EPT.
  - .4 Axe : en acier inoxydable de nuance 316 416.
  - .5 Goupille conique : en acier inoxydable de nuance 316 Monel.
  - .6 Manette de blocage : en acier au carbone acier inoxydable.
  - .7 Joint torique : enBuna-N EPDM fluoroélastomère.
  - .8 Manchons de paliers : en bronze, autolubrifiés en téflon en fibres de verre avec garniture en téflon.

## 2.02 BRIDES DE MONTAGE

- .1 Brides en fonte, de classe 125, conformes à la norme ANSI B 16.1 ou brides en acier, de classe 150, conformes à la norme ANSI B 16.5.

## 2.03 ACTIONNEURS ÉLECTRIQUES

- .1 Fonctionnement : actionneurs conçus pour assurer une manoeuvre quart-de-tour précise.
  - .1 Couple : jusqu'à 1.130 N-m en 10 à 30 secondes pour passer de l'ouverture complète à la fermeture complète.
  - .2 Le réducteur associé à chaque actionneur doit assurer une force de rotation uniforme et continue permettant un positionnement automatique et précis du papillon. Des contacteurs de fin de course à came, réglés en usine et ajustables sur place, doivent permettre un réglage précis de la rotation de l'axe.
- .2 Construction
  - .1 Pièces moulées : de qualité industrielle robuste pour un usage rigoureux.
  - .2 Actionneur : pour service continu, avec moteur à condensateur haute efficacité, monophasé, à inversion de marche, muni d'une protection contre les surcharges.
  - .3 Engrenage et pignon : en acier trempé.
  - .4 Train d'engrenage : à lubrification permanente.
  - .5 Frein mécanique assurant le blocage de l'engrenage dans des positions précises.
- .3 Caractéristiques électriques
  - .1 Tension normale : 120 V en c.a., 60 Hz.
  - .2 Courant de fonctionnement : 4-20 mA en c.c. 0-10 V en c.c..
  - .3 Homologation CSA.
  - .4 Caractéristiques nominales : selon NEMA IV.

## 3 EXÉCUTION

### 3.01 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Vannes et brides

- .1 Inspecter la tuyauterie sur laquelle seront montées les vannes et les brides, et enlever la rouille, le tartre, les scories de soudage et les autres matières étrangères.
- .2 S'assurer que les faces de joint de la manchette et des brides sont exemptes d'irrégularités susceptibles de fausser la portée et d'entraîner des fuites.
- .3 Installer les vannes avec le papillon en position quasi-fermée.
- .4 Débarrasser les surfaces de portée du papillon ainsi que la voie d'écoulement du fluide de la saleté et des matières étrangères accumulées.

### **3.02 INSTALLATION DES VANNES**

- .1 Installer les vannes conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Ne pas insérer de garnitures d'étanchéité entre les brides et les vannes à moins d'instructions contraires de la part du fabricant des vannes.
- .3 Vérifier l'étiquette d'identification des vannes pour s'assurer que chacune convient bien au type de fluide véhiculé.
- .4 Monter les actionneurs sur les vannes avant d'installer ces dernières.
- .5 Manipuler les vannes avec soin afin de ne pas endommager le papillon et les faces de portée.
- .6 Sur des canalisations horizontales, monter les vannes avec la tige à l'horizontale afin de minimiser l'usure de la manchette et des garnitures d'étanchéité.
- .7 S'assurer que les vannes sont bien centrées entre les boulons de fixation avant de resserrer ces derniers, puis ouvrir et refermer les vannes pour vérifier si leur papillon bouge librement. En cas d'obstacle au mouvement de l'obturateur, en raison par exemple de la trop forte épaisseur de paroi de la canalisation, corriger le problème en alésant en biseau les extrémités de la tuyauterie contiguës à la vanne.

### **3.03 INSTALLATION DES ACTIONNEURS**

- .1 Les raccordements électriques ou pneumatiques doivent être effectués par le fabricant des actionneurs.
- .2 Soumettre les vannes à un cycle de fonctionnement complet position entièrement fermée - entièrement ouverte - entièrement fermée.
- .3 Régler en même temps la butée de fin de course de chaque vanne de manière à bien aligner le papillon.

### **3.04 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les éléments installés, les nettoyer conformément aux recommandations du fabricant.

**FIN DE SECTION**

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.01 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - .1 ASME B31.1-07, Power Piping.
- .2 ASTM International
  - .1 ASTM A 125-1996(2007), Standard Specification for Steel Springs, Helical, Heat-Treated.
  - .2 ASTM A 307-07b, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
  - .3 ASTM A 563-07a, Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts.
- .5 Factory Mutual (FM)
- .6 Manufacturer's Standardization Society of the Valves and Fittings Industry (MSS)
  - .1 MSS SP 58-2002, Pipe Hangers and Supports - Materials, Design and Manufacture.
  - .2 MSS SP 69-2003, Pipe Hangers and Supports - Selection and Application.
  - .3 MSS SP 89-2003, Pipe Hangers and Supports - Fabrication and Installation Practices.
- .7 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

### 1.02 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les supports et les suspensions. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer en Ontario, Canada.
  - .2 Soumettre des dessins d'atelier dans le cas des éléments suivants:
    - .1 socles, supports et suspensions;
    - .2 raccords aux appareils et à la l'ossature du bâtiment;
    - .3 assemblages structuraux;
- .4 Certificats
  - .1 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .5 Instructions du fabricant
  - .1 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

- .1 Le Consultant mettra à la disposition du personnel visé un (1) exemplaires des instructions d'installation préparées par le fournisseur.

### **1.03 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Soumettre les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

### **1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

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

## **2 PRODUITS**

### **2.01 DESCRIPTION DU SYSTEME**

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

### **2.02 GÉNÉRALITÉS**

- .1 ANSI B31.1 and Les supports, les suspensions et les pièces de contreventement doivent être fabriqués conformément aux normes ANSI B31.1 et MSS SP 58.
- .2 Les éléments faisant l'objet de la présente section doivent être utilisés à des fins de supportage seulement. Ils ne doivent pas servir à lever, soulever ou monter d'autres éléments ou appareils.

## 2.03 SUSPENSIONS POUR TUYAUTERIES

- .1 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 approuvés par la FM et conformes à la norme MSS SP 69.
- .2 Tiges de suspension : filetées, conformes à la norme MSS SP 58.
  - .1 Les tiges de suspension ne doivent pas être soumises à d'autres efforts que des efforts de traction.
  - .2 Des éléments d'articulation doivent être prévus au besoin pour permettre le mouvement horizontal et le mouvement vertical de la tuyauterie supportée.
  - .3 Il est interdit d'utiliser des tiges de 22 mm ou de 28 mm de diamètre.
- .3 Éléments de support : conformes à la norme MSS SP 58.
  - .1 Pour tuyauteries en acier : éléments en acier au carbone noir 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.
- .4 Étriers réglables : conformes à la norme MSS SP 69, homologués par les UL approuvés par la FM, munis d'un boulon avec mamelon-espacement, 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.
- .5 Étriers à rouleau : à arcade, tige et écrous en acier au carbone et rouleau en fonte, conformes à la norme MSS SP 69.
- .6 Boulons en U : en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP 69, comportant à chaque extrémité deux (2) écrous conformes à la norme ASTM A 563.
  - .1 Finition dans le cas de tuyauteries en acier : fini noir fini galvanisé.
  - .2 Finition dans le cas de tuyauteries en cuivre, en verre, en laiton ou en aluminium : fini galvanisé, avec partie formée recouverte de plastique revêtement de résine époxy.
- .7 Socles à rouleau : à socle et rouleau en fonte et tige de support en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP 69.

## 2.04 COLLIERS POUR COLONNES MONTANTES

- .1 Tuyauteries en acier ou en fonte : colliers en acier au carbone noir galvanisé, conformes à la norme MSS SP 58, type 42, homologués par les UL approuvés par la FM.
- .2 Tuyauteries en cuivre : colliers en acier au carbone au fini cuivré, conformes à la norme MSS SP 58, type 42.

- .3 Boulons : conformes à la norme ASTM A 307.
- .4 Écrous : conformes à la norme ASTM A 563.

## **2.05 SELLETTES ET BOUCLIERS DE PROTECTION**

- .1 Tuyauteries froides calorifugées
  - .1 Boucliers de protection pour calorifuges d'une masse volumique de 64 kg/m<sup>3</sup> : conformes à la norme MSS SP 69, en tôle d'acier au carbone galvanisée; longueur calculée pour des portées d'au plus 3 m.
- .2 Tuyauteries chaudes calorifugées
  - .1 Sellettes constituées d'une plaque incurvée de 300 mm de longueur, à bords relevés, avec renfort central soudé pour tuyauteries de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 12, en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP 69.

## **2.06 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARITS**

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

## **2.07 SOCLES DE MONTAGE**

- .1 Pour appareils sur bâti : socles en béton d'au moins 100 mm de hauteur, dépassant de 50 mm le bâti de l'appareil supporté, à bords chanfreinés.
- .2 Béton : conforme à la section 03 30 00 - Béton coulé en place.

# **3 EXÉCUTION**

## **3.01 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

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

## **3.02 INSTALLATION**

- .1 Installer les supports et les suspensions conformément à ce qui suit :
  - .1 aux instructions et aux recommandations du fabricant.
- .2 Dispositifs antivibratoires
  - .1 Munir les tuyauteries de dispositifs antivibratoires aux pompes, aux chaudières, aux appareils frigorifiques, aux tours de refroidissement et aux autres endroits indiqués.
- .3 Colliers pour colonnes montantes
  - .1 Assujettir les colonnes montantes indépendamment des canalisations horizontales auxquelles elles sont raccordées, au moyen de colliers de serrage et de chevilles de cisaillement soudées sur la colonne montante.
  - .2 Serrer les boulons au couple courant.
  - .3 Dans le cas des tuyauteries en acier, poser les colliers au-dessous

- d'un accouplement ou d'une cheville de cisaillement.
- .4 Dans le cas des tuyauteries en fonte, poser les colliers au-dessous d'un joint.
  - .4 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées dans des ouvrages en béton
    - .1 Fixer les éléments (plaques et étriers) dans l'ouvrage en béton au moyen d'au moins quatre (4) pièces d'ancrage, une (1) à chaque coin.
  - .5 Fixer les suspensions à des éléments d'ossature. A cet égard, fournir et installer tous les éléments d'ossature métalliques supplémentaires nécessaires s'il n'y a pas de supports structuraux en place aux points de pose prévus ou encore si les douilles d'ancrage ne sont pas disposées aux endroits requis.
  - .6 Utiliser des suspensions à ressort à portance constante aux endroits suivants :
    - .1 là où le mouvement vertical de la tuyauterie est de 13 mm ou plus;
    - .2 là où il faut éviter que des charges soient transmises aux tuyauteries ou aux appareils qui y sont raccordés.
  - .7 Utiliser des suspensions à ressort à portance variable aux endroits suivants :
    - .1 là où la transmission de charges aux tuyauteries ou aux appareils qui y sont raccordés ne présente pas d'inconvénients;
    - .2 là où la variation de portance prévue ne dépasse pas 25 % de la charge totale.

### **3.03 ESPACEMENT ENTRE LES SUPPORTS ET LES SUSPENSIONS**

- .1 Tuyauterie de réseau de protection incendie : selon les exigences du code de prévention des incendies pertinent.

### **3.04 INSTALLATION DES SUSPENSIONS**

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

### **3.05 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.

### **3.06 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
  - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

**FIN DE SECTION**

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.01 SOMMAIRE

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

### 1.02 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) - 1995

### 1.03 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. Préciser les caractéristiques 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 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .1 Dessins d'atelier : les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans les provinces et les Territoires.
  - .2 Fournir des dessins d'atelier distincts pour chacun des systèmes isolés, les dessins d'atelier de l'installation complète, accompagnés des fiches techniques et des données de performance.
  - .3 Soumettre les dessins détaillés des dispositifs et systèmes de protection parasismique prévus pour le matériel et la tuyauterie.
- .3 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 33 00 - 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 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
    - .1 Le Représentant du Ministère le Représentant de CDC Le

- Consultant mettra à la disposition du personnel visé un (1) exemplaires des instructions d'installation préparées par le fournisseur du système.
- .3 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre les rapports prescrits.

#### **1.04 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Santé et sécurité
- .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

#### **1.05 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
- .2 Gestion et élimination des déchets

### **2 PRODUITS**

#### **2.01 GÉNÉRALITÉS**

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

#### **2.02 PLAQUES EN ÉLASTOMÈRE**

- .1 Type EP1 - Plaques gaufrées ou nervurées, en néoprène ayant un indice de 50 au duromètre, d'au moins 9 mm d'épaisseur, et pouvant supporter une charge maximale de 350 kPa.
- .2 Type EP2 - Plaques gaufrées ou nervurées, en caoutchouc naturel ayant un indice de 30 au duromètre, d'au moins 9 mm d'épaisseur, et pouvant supporter une charge maximale de 415 kPa.

#### **2.04 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 M1 - Plots à ressort apparent stable, sur plaque-support acoustique et antidérapante, collée, en caoutchouc ou en néoprène rainuré, d'au moins 6 mm d'épaisseur.
- .6 Performance : selon les indications.

#### **2.05 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 Performance : \_\_\_\_\_ selon les indications .

## 2.06 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 coulis très résistant d'au moins 25 mm d'épaisseur.

## 2.07 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.
  - .6 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique ne doivent pas gêner le fonctionnement des dispositifs coupe-feu ni en compromettre l'intégrité.
- .2 Matériel à supportage statique
  - .1 Le matériel doit être assujéti aux supports/suspensions, lesquels doivent être liaisonnés à l'ossature du bâtiment.
  - .2 Matériel et appareils suspendus
    - .1 Une ou plusieurs des méthodes énumérées ci-après peuvent être utilisées suivant les conditions des lieux 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 le Représentant de CDC 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.

### **3 EXÉCUTION**

#### **3.01 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

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

#### **3.02 INSTALLATION**

- .1 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.

### 3.03 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 soumette des rapports écrits confirmant que ces derniers sont conformes aux exigences des documents contractuels.
  - .2 Contrôles effectués sur place par le fabricant : le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier la qualité de la mise en 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 deux (2) fois \_\_\_ au cours de l'avancement des travaux, c'est-à-dire une fois ceux-ci achevés à 25 % puis à 60 %;
    - .4 une fois les travaux achevés.
  - .3 Soumettre les rapports du fabricant au Représentant du Ministère au Représentant de CDC au Consultant dans les trois (3) jours suivant la visite du chantier par le représentant du fabricant.
  - .4 S'il y a lieu, faire les corrections et les réglages nécessaires en fonction du rapport écrit présenté par le fabricant.
- .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 l' des installations CVCA après la mise en service et une fois les opérations d'ERE terminées, lesquelles auront été exécutées aux termes de la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
  - .2 Mesurer les vibrations émises par les appareils indiqués suivants:
    - .1 \_\_\_\_\_.
  - .3 Aviser le Représentant du Ministère le Représentant de CDC le Consultant 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 Les exigences en matière de développement durable relatives au contrôle doivent être conformes à la section 01 47 17 - Développement durable - Contrôle et doivent porter sur ce qui suit :
  - .1 Matériaux, matériels et ressources.

- .2 Collecte et stockage des matériaux et matériels recyclables.
- .3 Gestion des déchets de construction.
- .4 Réutilisation/réemploi des ressources.
- .5 Teneur en matières recyclées.
- .6 Matériaux et matériels locaux/régionaux.
- .7 Produits de bois certifiés.
- .8 Matériaux et matériels à faible émission.

### **3.04 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.01 SOMMAIRE**

- .1 Contenu de la section
  - .1 Exigences visant l'identification des réseaux de tuyauteries et de conduits d'air, de la robinetterie et des dispositifs de commande/régulation, les modes et les éléments d'identification utilisés, y compris l'emplacement de ces derniers et les méthodes d'installation connexes.
  - .2 Exigences en matière de développement durable visant la construction et le contrôle

### **1.02 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.
- .3 National Fire Protection Association (NFPA)
  - .1 NFPA 13-2002, Standard for the Installation of Sprinkler Systems.
  - .2 NFPA 14-2003, Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems.

### **1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Fiches techniques
- .2 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .3 Soumettre les fiches techniques relatives aux produits prescrits dans la présente section, y compris les pastilles de couleurs.
- .4 Échantillons
  - .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .2 Soumettre des échantillons des plaques signalétiques, des plaques d'identification et des étiquettes, ainsi que les listes des légendes proposées.

### **1.04 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Assurance de la qualité : soumettre les documents requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Santé et sécurité
  - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

## 2 PRODUITS

### 2.01 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.

### 2.02 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 Format selon l'emplacement
  - .1 Plaques de format numéro 5 pour les éléments terminaux et les tableaux de commande.
  - .2 Plaques de format numéro 9 pour le matériel situé dans les locaux d'installations mécaniques.
- .5 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.

### **2.03 IDENTIFICATION SELON LE SYSTEME EXISTANT**

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

### **2.04 TUYAUTERIES RÉGIES PAR DES CODES**

- .1 Identification
  - .1 Gaz naturel : selon la norme CSA/CGA B149.1 l'autorité compétente.
  - .2 Gaz propane : selon la norme CSA/CGA B149.1 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.

### **2.05 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 en toile plastifiée vinyle, autocollantes, à revêtement de protection et à sous-face enduite d'un adhésif de contact hydrofuge, conçues pour résister à un taux d'humidité relative de 100 %, à une chaleur constante de 150 degrés Celsius et à une chaleur intermittente de 200 degrés Celsius.
  
- .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 du Représentant de CDC du Consultant.
  - .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 de ville                         | Vert            | EAU VILLE                     |
| 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.              |
| Eau d'appoint                        | Jaune           | EAU APPOINT                   |
| Alimentation - eau froide domestique | Vert            | ALIMENTATION. EAU FROIDE DOM. |
| Liquide frigorigène                  | Jaune           | LIQUIDE FRIGORIGENE           |

## 2.06 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.

## 2.07 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.

## 2.08 INSCRIPTIONS UNILINGUES/ BILINGUES

- .1 Les inscriptions servant à l'identification des systèmes et des éléments doivent être rédigées en anglais et en français.
- .2 Les inscriptions en anglais et en français doivent être marquées sur une

seule et même plaque d'identification, étiquette, etc. des plaques d'identification, étiquettes, etc. distinctes.

### **3 EXÉCUTION**

#### **3.01 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

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

#### **3.02 MOMENT D'EXÉCUTION**

- .1 N'entreprendre l'identification des réseaux et des appareils que lorsque les travaux prescrits dans la section 09 91 23 - Peintures - Travaux neufs intérieurs sont terminés.

#### **3.03 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 ou CSA requises par chacun des organismes respectifs.
- .3 Identifier les réseaux et les appareils selon le SSEP de TPSGC.

#### **3.04 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.

#### **3.05 EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES ET DES CONDUITS D'AIR**

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

### **3.06 EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES APPAREILS DE ROBINETTERIE**

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

### **3.08 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

**FIN DE SECTION**

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.01 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
  - .1 ANSI/ASHRAE 90.1-04-SI Edition, Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings.
- .2 ASTM International Inc.
  - .1 ASTM C 335-05a1, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
  - .2 ASTM C 449/C 449M-07, Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
  - .3 ASTM C 533-07, Standard Specification for Calcium Silicate Block and Pipe Thermal Insulation.
  - .4 ASTM C 547-07, Standard Specification for Mineral Fiber Pipe Insulation.
  - .5 ASTM C 553-02, Standard Specification for Mineral Fiber Blanket Thermal Insulation for Commercial and Industrial Applications.
  - .6 ASTM C 612-04e1, Standard Specification for Mineral Fiber Block and Board Thermal Insulation.
  - .7 ASTM C 795-03, Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel.
  - .8 ASTM C 921-03a, Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CGSB 51-GP-52MA-89, Enveloppe imperméable à la vapeur et matériau de revêtement pour l'isolant thermique des tuyaux, des conduits et du matériel.
  - .2 CAN/CGSB 51.53-95, Poly(chlorure de vinyle) en feuilles pour gaines de tuyauteries, récipients et conduits cylindriques isolés.
- .4 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
  - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations importantes (Trousse de référence) (y compris l'addenda 2007).
  - .2 LEED Canada-CI, version 1.0-2007, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.
- .5 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .6 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State
  - .1 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesive and Sealant Applications.
- .7 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT)
  - .1 Standards nationaux d'isolation 2005.
- .8 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S102-07, Méthode d'essai normalisée; caractéristiques de

combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.

## **1.02 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les calorifuges et les adhésifs. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
  - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques (FS) requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .3 Documents et échantillons à soumettre relativement aux exigences de conception pour un développement durable
  - .1 Documents à soumettre aux fins de la certification LEED : selon la section 01 35 21 - Exigences LEED.
- .4 Échantillons
  - .1 Soumettre , aux fins d'approbation, , aux fins d'examen, un ensemble complet de chaque type de complexe calorifuge proposé comprenant le matériau calorifuge proprement dit, l'enduit de revêtement et l'adhésif.
    - .1 Monter l'échantillon sur un panneau de contreplaqué de 12 mm.
    - .2 Placer sous l'échantillon une étiquette dactylographiée indiquant le réseau/fluide véhiculé.
- .5 Instructions du fabricant
  - .1 Les instructions doivent préciser les méthodes à utiliser de même que la qualité d'exécution exigée.
- .6 Qualification de la main-d'oeuvre
  - .1 L'installateur doit être un expert dans le domaine, posséder au moins trois (3) années d'expérience probante dans la réalisation de travaux de type et d'envergure correspondant à ceux décrits aux présentes, et posséder les qualifications exigées par être membre de l'ACIT.

## **1.03 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .2 Entreposer les matériaux et les matériels aux températures et dans les conditions recommandées par le fabricant.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 CARACTÉRISTIQUES DE COMBUSTION SUPERFICIELLE**

- .1 Selon la norme CAN/ULC-S102.

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

## **2.02 MATÉRIAUX CALORIFUGES**

- .1 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-6 : éléments souples et tubulaires, en élastomère unicellulaire.
  - .1 Éléments calorifuges : avec pare-vapeur .
  - .2 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB 51-GP-52MA.
  - .3 Coefficient « k » maximal.
  - .4 Éléments certifiés par le fabricant comme étant exempts d'agents susceptibles de provoquer des fissurations par corrosion sous contrainte.

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 APPLICATION**

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

### **3.02 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Ne poser le calorifuge qu'une fois l'essai hydrostatique du réseau (appareils et tuyauteries connexes) 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.

### **3.03 POSE**

- .1 Réaliser les travaux selon les exigences des normes nationales pertinentes de l'ACIT.
  - .1 Matériels chauds : selon le numéro de code ACIT 1503-H.
  - .2 Matériels froids : selon le numéro de code ACIT 1503-C.
- .2 Calorifuge en élastomère : garder les éléments secs en tout temps. Réaliser des joints étanches, à recouvrement selon les instructions du fabricant.
- .3 Prévoir un pare-vapeur selon les recommandations du fabricant.
- .4 Poser le calorifuge selon les instructions des fabricants des matériaux et des appareils/matériels mécaniques et selon les prescriptions de la présente section.
- .5 Si l'épaisseur de calorifuge nominale requise est supérieure à 75 mm, réaliser l'ouvrage en deux couches en décalant les joints.
- .6 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.
- .7 Supports et suspensions

- .1 Poser un calorifuge à haute résistance à la compression, approprié aux conditions de service, lorsqu'aucune sellette ni aucun bouclier de protection du calorifuge n'est prévu.

### 3.04 ÉLÉMENTS CALORIFUGES PRÉFABRIQUÉS, AMOVIBLES

- .1 Destination : à poser aux joints de dilatation, appareils de robinetterie, dispositifs primaires de mesure de débit, brides et raccords-unions reliant les tuyauteries aux appareils desservis.
- .2 Utilité : permettre les mouvement de contraction/dilatation aux joints et permettre l'enlèvement périodique du calorifuge aux endroits précités sans risque d'endommager le calorifuge adjacent.

### 3.05 TABLEAU - CALORIFUGES POUR MATÉRIELS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

- .1 A moins d'indications contraires, le calorifugeage des matériels comprend le calorifugeage des appareils, de la robinetterie, des chapeaux de robinets, des filtres et crépines, des brides et des raccords.
- .2 Matériels chauds
  - .1 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-1 ou C-1, retenu au moyen de dispositifs de fixation mécaniques ou de filou de feuillards et revêtu d'une couche de ciment isolant de 13 mm d'épaisseur armée d'une épaisseur de treillis de renfort.
  - .2 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-2, sans enveloppe pare-vapeur, retenu au moyen de fil ou de feuillards et revêtu d'une couche de ciment isolant de 13 mm d'épaisseur armée d'une épaisseur de treillis de renfort.
  - .3 Épaisseurs de calorifuge
    - Réservoirs de  
stockage d'eau  
chaude domestique  
25 mm
    - Échangeurs de  
chaleur 50 mm
    - Bouteilles  
accumulatrices de  
condensats de  
vapeur 50 mm
    - Déshydrateurs -  
Réchauffeurs d'eau  
d'alimentation 50  
mm
- .3 Carneaux, conduits d'évacuation de gaz d'échappement et silencieux
  - .1 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-2, avec lame d'air de 25 mm, retenu au moyen de dispositifs de fixation mécaniques ou de filou de feuillards et revêtu d'une couche de ciment isolant de 13 mm d'épaisseur armée d'une épaisseur de treillis de renfort.
- .4 Matériels froids
  - .1 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3 ou C-4, retenu au moyen de dispositifs de fixation mécaniques ou de filou de feuillards et revêtu d'une couche de ciment isolant de 13 mm d'épaisseur armée d'une épaisseur de treillis de renfort.
  - .2 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-2, avec enveloppe

- pare-vapeur, retenu au moyen de fil ou de feuillards et revêtu d'une couche de ciment isolant de 13 mm d'épaisseur armée d'une épaisseur de treillis de renfort.
- .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-6 ou C-4, retenu au moyen de dispositifs de fixation mécaniques ou de feuillards.
  - .4 Épaisseur de calorifuge pour les refroidisseurs et groupes frigorifiques (sauf les appareils calorifugés en usine) : 50 mm.
  - .5 Finition
    - .1 Tuyauteries d'évacuation des gaz d'échappement et silencieux : selon le numéro de code ACIT CRF-4.
    - .2 Appareils installés dans des locaux d'installations mécaniques : selon le numéro de code ACIT CEF/1, avec revêtement \_\_\_\_\_.
    - .3 Appareils installés ailleurs : selon le numéro de code ACIT CEF/2, avec revêtement de ciment isolant d'une épaisseur de 13 mm.

### **3.06 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
  - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition 01 35 21 - Exigences LEED.

**FIN DE SECTION**

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.01 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
  - .1 Calorifugeage des tuyauteries et accessoires connexes associés à des installations commerciales.

### 1.02 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 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM B 209M-04, Standard Specification for Aluminum and Aluminum Alloy Sheet and Plate Metric.
  - .2 ASTM C 335-04, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
  - .3 ASTM C 411-04, Standard Test Method for Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation.
  - .4 ASTM C 449/C 449M-00, Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
  - .5 ASTM C 533-2004, Calcium Silicate Block and Pipe Thermal Insulation.
  - .6 ASTM C 547-2003, Mineral Fiber Pipe Insulation.
  - .7 ASTM C 795-03, Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel.
  - .8 ASTM C 921-03a, Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CGSB 51-GP-52Ma-89, Enveloppe imperméable à la vapeur et matériau de revêtement pour l'isolant thermique des tuyaux, des conduits et du matériel.
  - .2 CAN/CGSB-51.53-95, Poly(chlorure de vinyle) en feuille pour gaines de tuyauteries, récipients et conduits cylindriques isolés.
- .4 Ministère de la Justice du Canada (Jus)
  - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), ch.33, 1995.
  - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), ch. 33, 1999.
  - .3 Loi de 1992 sur le transport des matières dangereuses (LTMD), ch. 34.
- .5 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .6 Associations de fabricants
  - .1 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT), Standards nationaux d'isolation (C2004).
- .7 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S102-03, Méthode d'essai normalisée; caractéristiques de

- combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.
- .2 CAN/ULC-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.
  - .4 CAN/ULC-S702.2-03, Thermal Insulation, Mineral Fibre for Buildings, Part 2: Applications Guidelines/Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.

### 1.03 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.

### 1.04 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - 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 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
    - .1 Dessins d'atelier : les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province ou le Territoire \_\_\_\_\_.
- .4 Échantillons
  - .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .2 Soumettre un ensemble complet de chaque type de complexe calorifuge proposé comprenant le matériau calorifuge proprement dit, l'enduit de revêtement et la colle. Monter l'échantillon sur un panneau de contreplaqué de 12 mm. Placer sous l'échantillon une étiquette indiquant le réseau/fluide véhiculé.
- .5 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément

à la section 01 33 00 - 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.
  - .1 Le Représentant du Ministère le Représentant de CDC Le Consultant mettra à la disposition du personnel visé un (1)exemplaire s des instructions d'installation préparées par le fournisseur du système.

### **1.05 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Qualifications
- .2 L'installateur doit être un expert dans le domaine, posséder au moins trois (3) années d'expérience probante dans la réalisation de travaux de type et d'envergure correspondant à ceux décrits dans la présente section, et posséder les qualifications exigées par être membre de l'ACIT.
- .3 Santé et sécurité
  - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

### **1.06 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
  - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant et aux prescriptions de la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
  - .2 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .3 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .2 Entreposage et protection
  - .1 Protéger les matériaux et les matériels contre les intempéries et les dommages susceptibles d'être causés par la circulation des personnes, du matériel et des véhicules.
  - .2 Protéger les matériaux et les matériels contre tout dommage.
  - .3 Entreposer les matériaux et les matériels aux températures et dans les conditions exigées par le fabricant.
- .3 Gestion et élimination des déchets
  - .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
  - .2 Déposer dans des contenants désignés les matériaux calorifuges et les produits accessoires en surplus ou inutilisés.
  - .3 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage autorisée par le Représentant du Ministèrele Représentant de CDC le Consultant.
  - .4 Acheminer les produits adhésifs inutilisés vers un site agréé de

collecte des matières dangereuses autorisé par le Représentant du  
Ministèrele Représentant de CDC le Consultant.

## 2 PRODUITS

### 2.01 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.

### 2.02 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 á une température moyenne de 24 degrés Celsius, selon les essais réalisés conformément á la norme ASTM C335.
- .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-1 : gaine rigide moulée, en fibres minérales, sans enveloppe pare-vapeur posée en usine.
  - .1 Gaine en fibres minérales : conforme á la norme CAN/ULC-S702 ASTM C 547.
  - .2 Coefficient « k » maximal : conforme á 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 á la norme CAN/ULC-S702 ASTM C 547.
  - .2 Pare-vapeur : conforme á la norme CGSB 51-GP-52Ma.
  - .3 Coefficient « k » maximal : conforme á la norme CAN/ULC-S702 ASTM C 547.
- .5 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-2 : matelas de fibres minérales avec sans enveloppe pare-vapeur posée en usine (selon les indications du tableau présenté á la PARTIE 3 ci-après).
  - .1 Matelas de fibres minérales : conforme á la norme CAN/ULC-S702 ASTM C 547.
  - .2 Pare-vapeur : conforme á la norme CGSB 51-GP-52Ma.
  - .3 Coefficient « k » maximal : conforme á la norme CAN/ULC-S702 ASTM C 547.
- .6 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-6 : élément tubulaire flexible, en élastomère unicellulaire.
  - .1 Élément calorifuge : conforme á la norme CAN/CGSB-51.40 , avec pare-vapeur.
  - .2 Pare-vapeur : conforme á la norme CGSB 51-GP - 52Ma.
  - .3 Coefficient « k » maximal : conforme á la norme \_\_\_\_\_.
  - .4 Calorifuge certifié par le fabricant comme étant exempt d'agents susceptibles de provoquer des fissurations par corrosion sous contrainte.
- .7 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-2 : bloc ou douelle rigide moulé, en silicate de calcium, aux formes appropriées aux besoins des travaux.
  - .1 Élément calorifuge : conforme á la norme ASTM C 533 \_\_\_\_\_.
  - .2 Coefficient « k » maximal : conforme á la norme \_\_\_\_\_.
  - .3 Calorifuge conçu pour pouvoir être enlevé et remis en place

périodiquement.

### **2.03 PRODUITS ACCESSOIRES**

- .1 Ruban : en aluminium, auto-adhésif, renforcé, non renforcé, d'au moins 50 mm de largeur.
- .2 Colle contact : à prise rapide.
- .3 Colle pour chemises en toile de canevas : lavable.
- .4 Fil d'attache : en acier inoxydable de 1.5 mm de diamètre.
- .5 Feuillards de retenue : en acier inoxydable de 0.5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19mm.

### **2.04 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/C 449M.

### **2.05 COLLE À SCELLER LES CHEVAUchements DU PARE-VAPEUR**

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

### **2.06 ENDUIT PARE-VAPEUR POUR TUYAUTERIES INTÉRIEURES**

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

### **2.07 ENDUIT PARE-VAPEUR POUR TUYAUTERIES EXTÉRIEURES**

- .1 Émulsion vinylique de type acrylique, compatible avec le matériau calorifuge.
- .2 Toile de renfort : en fibres de verre, non enduite, d'une masse surfacique de 305 g/m<sup>2</sup>.

### **2.08 CHEMISES**

- .1 Chemises en polychlorure de vinyle (PVC)
  - .1 Gaines moulées monopières et feuilles, conformes à la norme CAN/CGSB-51.53, préformées selon les besoins.
  - .2 Couleur : correspondant à celle du revêtement de peinture adjacent celle choisie par le Représentant du Ministère le Représentant de CDC le Consultant.
  - .3 Température de service minimale : -20 degrés Celsius.
  - .4 Température de service maximale : 65 degrés Celsius.
  - .5 Perméabilité à la vapeur d'eau : 0.02 perm.
  - .6 Épaisseur : \_\_\_\_\_ mm.
  - .7 Fixation
    - .1 Adhésif à solvant compatible avec le matériau calorifuge, pour sceller les joints et les chevauchements.
    - .2 Broquettes.
    - .3 Ruban vinylique auto-adhésif de couleur assortie.
  - .8 Exigences particulières

- .1 Pour tuyauteries intérieures : \_\_\_\_\_.
  - .2 Pour tuyauteries extérieures : matériau protégé contre les rayons UV, d'au moins 0.5 mm d'épaisseur.
- .2 Chemises en ABS
- .1 Gains moulées monopièces et feuilles, préformées selon les besoins.
  - .2 Couleur: correspondant à celle du revêtement de peinture adjacent celle choisie par le Représentant du Ministère le Représentant de CDC le Consultant.
  - .3 Température de service minimale : -40 degrés Celsius.
  - .4 Température de service maximale : 82 degrés Celsius.
  - .5 Perméabilité à la vapeur d'eau : 0.012 perm.
  - .6 Épaisseur : 0.75 mm.
  - .7 Fixation
    - .1 Adhésif à solvant compatible avec le matériau calorifuge, pour sceller les joints et les chevauchements.
    - .2 Broquettes.
    - .3 Ruban vinylique auto-adhésif de couleur assortie.
  - .8 Destination
    - .1 Pour tuyauteries extérieures SEULEMENT.
- .3 Chemises en toile de canevas
- .1 Toile de coton d'une masse surfacique de 220 et de 120 g/m<sup>2</sup>, à armure unie, enduite de colle calorifuge et ignifuge, diluée, selon la norme ASTM C 921.
  - .2 Colle calorifuge : compatible avec le matériau calorifuge.
- .4 Chemises en aluminium
- .1 Selon la norme ASTM B 209.
  - .2 Épaisseur : feuilles de 0.50 mm.
  - .3 Finition : surface lisse texturée ondulée.
  - .4 Jointolement : joints longitudinaux et transversaux coulissants, à recouvrements de 50 mm.
  - .5 Raccordement : couvre-joints matricés de 0.5mm d'épaisseur, avec garniture intérieure posée en usine.
  - .6 Feuillards de retenue et cachets : en acier inoxydable de 0.5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm, posés à intervalles de 300 mm.
- .5 Chemises en acier inoxydable
- .1 Nuance de l'acier : 304 316.
  - .2 Épaisseur : 0.25 mm.
  - .3 Finition : surface lisse ondulée texturée.
  - .4 Jointolement : joints longitudinaux et transversaux coulissants, à recouvrements de 50 mm.
  - .5 Raccordement : couvre-joints matricés de 0.5mm d'épaisseur, avec garniture intérieure posée en usine.
  - .6 Feuillards de retenue et cachets : en acier inoxydable de 0.5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm, posés à intervalles de 300 mm.

### 3 EXÉCUTION

#### 3.01 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

### **3.02 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.

### **3.03 POSE**

- .1 Réaliser les travaux selon les exigences des normes nationales pertinentes de l'ACIT.
- .2 Poser le calorifuge selon les instructions des fabricants et les prescriptions de la présente section.
- .3 Si l'épaisseur de calorifuge nominale requise est supérieure à 75 mm, réaliser l'ouvrage en deux couches, en décalant les joints.
- .4 Poser le pare-vapeur et appliquer les enduits de finition sans discontinuité.
  - .1 Les supports et les suspensions ne doivent pas percer le pare-vapeur.
- .5 Supports et suspensions
  - .1 Poser un calorifuge à haute résistance à la compression, approprié aux conditions de service, lorsqu'aucune sellette ou aucun bouclier de protection du calorifuge n'est prévu.

### **3.04 ÉLÉMENTS CALORIFUGES PRÉFABRIQUÉS, AMOVIBLES**

- .1 Destination : à poser aux compensateurs de dilatation, appareils de robinetterie, dispositifs primaires de mesure de débit, brides et raccords-unions reliant les tuyauteries aux appareils desservis.
- .2 Caractéristiques : permettant le libre mouvement des compensateurs de dilatation et pouvant être enlevés et remplacés périodiquement sans risque d'endommagement du calorifuge adjacent.
- .3 Description
  - .1 Calorifuge, produits ou dispositifs de fixation et enduits de finition : correspondant au complexe calorifuge adjacent.
  - .2 Chemise : en aluminium acier inoxydable PVC ABS toile résistant à des températures élevées.

### **3.05 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.

### **3.06 TABLEAU - CALORIFUGEAGE DES TUYAUTERIES**

- .1 moins d'indications contraires, le calorifugeage des tuyauteries comprend également le calorifugeage des appareils de robinetterie, des chapeaux de robinets, des filtres et crépines, des brides et des raccords.

- .2 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-1.
  - .1 Fixation : fil feuillards en acier inoxydable ruban, disposés á 300 mm d'entraxe.
  - .2 Scellement : colle á sceller les chevauchements; colle calorifuge.
  - .3 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501-H.
- .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3.
  - .1 Fixation : fil feuillards en acier inoxydable ruban, disposés á 300 mm d'entraxe.
  - .2 Scellement : colle VR á sceller les chevauchements; colle VR calorifuge.
  - .3 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501-C.
- .4 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-6
  - .1 Fixation : \_\_\_\_\_.
  - .2 Scellement : colle á sceller les chevauchements; colle calorifuge.
  - .3 Pose : selon le numéro de code ACIT \_\_\_\_\_.
- .5 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-2, avec sans enveloppe pare-vapeur.
  - .1 Fixation : \_\_\_\_\_.
  - .2 Scellement : colle á sceller les chevauchements; colle calorifuge.
  - .3 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501-C.
- .6 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-2.
  - .1 Fixation : \_\_\_\_\_.
  - .2 Scellement : colle á sceller les chevauchements; colle calorifuge.
  - .3 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501-H.
- .7 L'épaisseur de calorifuge doit être conforme aux indications du tableau ci-après.

| Tuyauterie                   | Temp. degrés Celsius | Code ACIT | Diamètre nominal (DN) de la tuyauterie et épaisseur de calorifuge (mm) |              |              |        |                |    |
|------------------------------|----------------------|-----------|--|--------------|--------------|--------|----------------|----|
|                              |                      |           | Jusqu' á 1   | de 1 1/4 á 2 | de 2 1/2 á 4 | 5 á 65 | de 5 8 et plus |    |
| Alim.                        |                      |           |  |              |              |        |                |    |
| Vapeur                       | Jusqu' á 175         | A-1       | 38   | 50           | 65           | 75     | 90             | 90 |
| Vapeur saturé et surchauffée | Plus de 175          | A-1       | 38   | 65           | 65           | 75     | 90             | 90 |
| Retour de condensats         | 60 - 94              | A-1       | 25   | 38           | 38           | 38     | 38             | 38 |
| Retour de condensats         | Jusqu' á 94          | A-1       | 25   | 38           | 38           | 38     | 38             | 38 |



|   |                   | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
|---|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   |                   | —     | —     | —     | —     | —     | —     |
| Eau<br>conden<br>seur<br>intéri<br>eur                          |                   |       |       |       |       |       |       |
| Eau<br>réfrig   | A-3               | 25    | 25    | 25    | 25    | 25    | 25    |
| fontai<br>ne  |                   |       |       |       |       |       |       |
| Alim.<br>eau<br>froide<br>dom.                                  | A-3               | 25    | 25    | 25    | 25    | 25    | 25    |
| Alim.<br>eau<br>froide<br>dom.<br>(avec<br>pare-<br>vapeur<br>) | C-2               | 25    | 25    | 25    | 25    | 25    | 25    |
| Fluide<br>frigor<br>igène                                       | 4 - 13 A-6        | 25    | 25    | 25    | 25    | 25    | 25    |
| Gaz<br>chauds   |                   |       |       |       |       |       |       |
| Liqu<br>ideA<br>spira-<br>tion                                  |                   |       |       |       |       |       |       |
| Fluide<br>frigor<br>igène                                       | Moins<br>de 4 A-6 | 25    | 25    | 38    | 38    | 38    | 38    |
| Gaz<br>chauds   |                   |       |       |       |       |       |       |
| Liqu<br>ideA<br>spira-<br>tion                                  |                   |       |       |       |       |       |       |
| Descen<br>te<br>pluvia<br>le                                    | C-2               | 25    | 25    | 25    | 25    | 25    | 25    |
| Évac.<br>cond.<br>batter<br>ie<br>froide                        | C-2               | 25    | 25    | 25    | 25    | 25    | 25    |
| Évacua<br>tion<br>groupe<br>électr<br>ogène<br>Diesel           | A-2               | 38    | 65    | 65    | 75    | 90    | 90    |

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

- canevas aluminium acier inoxydable PVC.
- .2 Tuyauteries apparentes situées dans des locaux d'installations mécaniques : chemises en toile de canevas aluminium acier inoxydable PVC.
  - .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 : chemises étanches en aluminium acier inoxydable ABS.
  - .6 Dispositifs de fixation : vis feuillards en acier inoxydable, disposées à 150 mm d'entraxe; cachets à ailes -manchons.
  - .7 Pose : selon le numéro de code ACIT approprié, de CRF/1 à CPF/5.

### **3.08 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - 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.

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.01 SOMMAIRE**

- .1 Contenu de la section
  - .1 Procédures, produits et solutions de nettoyage des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.

### **1.02 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM E 202-00, Standard Test Methods for Analysis of Ethylene Glycols and Propylene Glycols.
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS).

### **1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
- .2 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .1 Instructions : soumettre les instructions de mise en oeuvre fournies par le fabricant.
    - .1 Le Représentant du Ministère le Représentant de CDC Le Consultant mettra à la disposition du personnel visé un (1) exemplaires des instructions de mise en oeuvre préparées par le fournisseur.

### **1.04 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Santé et sécurité
  - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 PRODUITS ET SOLUTIONS DE NETTOYAGE**

- .1 Phosphate trisodique : 0.40 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.
- .2 Carbonate de sodium : 0.40 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.
- .3 Détergent peu moussant : 0.01 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.

### 3 EXÉCUTION

#### 3.01 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

#### 3.02 NETTOYAGE DES INSTALLATIONS A EAU (HYDRONIQUES) ET A VAPEUR

- .1 Moment d'exécution du nettoyage : attendre, avant de procéder au nettoyage des réseaux, que ceux-ci soient opérationnels, y compris leurs dispositifs de sécurité, et qu'ils aient subi tous les essais hydrostatiques requis.
- .2 Spécialiste chargé du nettoyage des réseaux
  - .1 Faire nettoyer les réseaux de tuyauterie par un spécialiste qualifié en traitement de l'eau.
- .3 Attendre, avant d'installer les instruments de mesure comme les débitmètres, les plaques à orifices, les tubes de Pitot et les robinets de mesure, d'avoir reçu du spécialiste en traitement de l'eau le certificat attestant que le réseau a effectivement été nettoyé.
- .4 Procédure
  - .1 Remettre un rapport détaillé faisant état de la procédure envisagée au moins quatre (4) semaines avant la date proposée pour la réalisation des travaux de nettoyage. Le rapport doit indiquer ce qui suit :
    - .1 la méthode, les débits, la durée des opérations;
    - .2 les produits chimiques qui seront utilisés et leur concentration;
    - .3 les inhibiteurs qui seront utilisés et leur concentration;
    - .4 les exigences particulières concernant la réalisation des travaux;
    - .5 les mesures particulières à prendre pour protéger la tuyauterie et les éléments du réseau;
    - .6 une analyse complète de l'eau utilisée pour le nettoyage, destinée à s'assurer que celle-ci n'endommagera pas le réseau ni les appareils.
- .5 Conditions préalables au nettoyage
  - .1 Les réseaux doivent être exempts de débris de construction, de saletés et d'autres matières étrangères.
  - .2 Les robinets et les vannes de commande/régulation doivent être opérationnels et placés en position entièrement ouverte pour permettre le nettoyage des éléments terminaux.
  - .3 Les filtres doivent être nettoyés avant le remplissage initial.
  - .4 Des filtres temporaires doivent être installés sur les pompes qui ne sont pas munies de filtres permanents.
  - .5 Des manomètres doivent être montés sur les filtres afin de permettre la détection de tout colmatage.
- .6 Rapport à remettre à la fin des travaux
  - .1 Une fois les travaux de nettoyage terminés, soumettre un rapport à cet égard, avec un certificat de conformité aux spécifications du fournisseur des produits de nettoyage.

- .7 Installations à eau (hydroniques)
  - .1 Remplir le réseau d'eau et purger l'air qu'il contient.
  - .2 Remplir les vases d'expansion à moitié ou aux deux tiers, introduire de l'air comprimé jusqu'à l'obtention d'une pression de 35 kPa (ceci ne s'applique pas dans le cas de vases d'expansion à membrane).
  - .3 Utiliser un compteur pour mesurer le volume d'eau dans le réseau, l'écart admissible étant de +/- 0.5 %.
  - .4 Ajouter les produits chimiques prescrits; ceci doit être réalisé sous la surveillance directe du fournisseur du produit de traitement utilisé.
  - .5 Réseaux fermés : faire circuler la solution de nettoyage à une température de 60 degrés Celsius pendant au moins 36 heures. Vidanger ensuite le réseau le plus rapidement possible. Le remplir d'eau de nouveau en y ajoutant les produits inhibiteurs prescrits; vérifier la concentration de la solution et corriger le dosage pour obtenir la concentration recommandée.
  - .6 La vitesse de rinçage dans les canalisations principales et de dérivation doit favoriser l'entraînement des débris. Les pompes du réseau peuvent être utilisées pour assurer la circulation de la solution de nettoyage, pourvu qu'elles puissent garantir la vitesse requise.
  - .7 Introduire dans le réseau la solution de produit chimique.
  - .8 Mettre le réseau sous pression et augmenter la température lentement jusqu'à l'obtention de la température nominale maximale jusqu'à au moins 82 degrés Celsius . Faire circuler l'eau, dans tous les circuits, pendant 12 heures. Couper le chauffage et continuer de faire circuler l'eau jusqu'à ce que la température redescende sous 38 degrés Celsius. Vidanger le réseau le plus rapidement possible. Le remplir de nouveau d'eau propre et faire circuler cette dernière pendant six (6) heures à la température nominale. Vidanger et répéter les étapes précisées précédemment. Chasser l'eau par les robinets d'évacuation situés aux points bas du réseau. Remplir le réseau d'eau propre additionnée de sulfite de sodium (faire un essai pour déterminer le taux de sulfite résiduel).
- .8 Installations à eau glycolée
  - .1 En plus des opérations décrites précédemment, effectuer celles qui sont prescrites ci-après.
  - .2 Il importe de procéder à des essais visant à déterminer les propriétés chimiques et physiques de l'eau glycolée afin de s'assurer que la solution ne gèlera pas avant d'avoir atteint -40 degrés Celsius. Vérifier la concentration de l'inhibiteur et l'indiquer dans le rapport. Se reporter à la norme ASTM E 202.
- .9 Installations à vapeur - En plus des opérations décrites précédemment, effectuer celles qui sont prescrites ci-après.
  - .1 Enlever les éléments internes des purgeurs d'eau condensée jusqu'à ce que le rinçage et la mise en température du réseau soient terminés.
  - .2 Mettre les purgeurs à l'air libre. Au besoin, à des fins de protection du personnel ou de l'environnement, raccorder des tuyaux souples aux canalisations de purge afin d'acheminer les condensats évacués vers un endroit sûr.
  - .3 En commençant près de la source de chauffage, vérifier chaque purgeur pour voir s'il évacue bien les condensats, puis remettre en place ses éléments internes. Faire de même pour chacun des purgeurs du réseau.
  - .4 Le cas échéant, déterminer la cause des coups de bélier et l'éliminer.

- .10 Chaudières à vapeur
  - .1 Isoler la chaudière du réseau de tuyauterie.
  - .2 Remplir la chaudière jusqu'au niveau de fonctionnement. Ajouter le produit de nettoyage. Augmenter l'allure jusqu'à 50 % de la pression nominale d'exploitation. Maintenir cette allure pendant 24 heures. Au cours de cette période, purger la chaudière, y compris les colonnes d'eau, les robinets et les vannes de régulation, le circuit de l'écumoire, les robinets d'essai et les robinets de purge, toutes les quatre (4) heures. Remplir ensuite de nouveau jusqu'au niveau de fonctionnement.
  - .3 Laisser refroidir la chaudière, puis la vidanger, la rincer et l'inspecter.
  - .4 La raccorder au réseau de tuyauterie.
  - .5 La remplir d'eau adoucie et propre et ajouter immédiatement les produits inhibiteurs.
  - .6 Augmenter lentement la température et hausser la pression jusqu'à la valeur nominale d'exploitation. Maintenir ces conditions pendant quatre (4) heures.
  - .7 Évacuer les condensats à l'égout pendant les 96 heures qui suivent le fonctionnement initial. Pendant cette période, continuer de traiter chimiquement l'eau de la chaudière afin d'assurer l'élimination complète de tout dépôt d'huile, de graisse ou de scories dans les canalisations de distribution de vapeur et de retour des condensats.
  - .8 Vidanger le contenu des purgeurs d'eau condensée jusqu'à ce que le condensat soit transparent et exempt de matières en suspension. Vérifier le bon fonctionnement de ces appareils.
  - .9 Laisser refroidir la chaudière, la vidanger, ouvrir les orifices d'inspection et laver à l'eau propre.
  - .10 Si la chaudière ne doit pas être utilisée dans l'immédiat, la remplir d'eau adoucie, ajouter du sulfite de sodium et augmenter la pression à la valeur nominale. Faire ensuite un essai afin de déterminer le taux de sulfite résiduel.
  - .11 Une fois le nettoyage terminé et le réseau rempli, effectuer les opérations de mise en route prescrites pour les installations hydroniques.

### **3.03 MISE EN ROUTE DES INSTALLATIONS HYDRONIQUES**

- .1 Une fois le réseau nettoyé et rempli d'eau, effectuer ce qui suit.
  - .1 Mettre le réseau sous pression, remplir les vases d'expansion au niveau prescrit et régler la consigne des régulateurs de pression.
  - .2 Purger l'air du réseau.
  - .3 Lorsque l'eau a atteint la température nominale, vérifier les pompes et s'assurer qu'il n'y a pas d'infiltration d'air, qu'elles sont exemptes de débris et qu'elles ne présentent aucun signe de cavitation.
  - .4 Démonter les pompes qui ont été utilisées pour le nettoyage du réseau, les inspecter, remplacer les pièces usées, poser de nouvelles garnitures et un nouveau jeu de joints d'étanchéité.
  - .5 Nettoyer les filtres plusieurs fois, jusqu'à ce que le réseau soit propre.
  - .6 Mettre en service les systèmes de traitement de l'eau conformément à la section 23 25 00 - Traitement de l'eau des installations de CVCA.
  - .7 Vérifier le niveau d'eau dans les réservoirs d'expansion avec de l'eau

- froide, d'abord avec les pompes de circulation arrêtées, puis une autre fois avec les pompes en marche.
- .8 Répéter cette opérations avec de l'eau à la température nominale.
  - .9 Vérifier la mise en pression du réseau, garantie du bon fonctionnement des éléments et de l'absence de phénomènes tels des coups de bélier, de la vaporisation instantanée ou de la cavitation.
  - .10 Amener le réseau à la température et à la pression nominales lentement sur une période de 48 heures.
  - .11 Effectuer les opérations d'ERE conformément à la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
  - .12 Au besoin, régler les supports, les suspentes et les suspensions à ressort de la tuyauterie.
  - .13 Surveiller les mouvements de la tuyauterie et vérifier le fonctionnement des compensateurs et des lyres de dilatation, des guides et des ancrages.
  - .14 Si les compensateurs de dilatation coulissants grippent ou si les compensateurs à soufflets se contractent incorrectement, mettre le réseau hors service, réaligner les éléments des compensateurs, puis répéter les opérations de mise en route.
  - .15 Resserrer tous les boulons au moyen d'une clé dynamométrique pour rattraper le relâchement attribuable à la chaleur. Répéter cette opération à plusieurs reprises au cours de la mise en service.
  - .16 Vérifier le fonctionnement des robinets d'évacuation et de purge.
  - .17 Une fois que les conditions, dans le réseau, se sont stabilisées, régler les presse-garnitures des appareils de robinetterie.
  - .18 Ouvrir entièrement les vannes d'équilibrage (sauf celles qui ont été réglées en usine).
  - .19 Vérifier le fonctionnement des dispositifs de protection contre la surchauffe des pompes de circulation.
  - .20 Régler l'alignement de la tuyauterie d'aspiration et de refoulement des pompes de manière à lui donner la flexibilité nécessaire, à favoriser le mouvement approprié et à prévenir la transmission des bruits et des vibrations.

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.03 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre en accordance avec section 01 33 00.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les dispositifs électriques et électroniques de commande/régulation pour installations de CVCA. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

### **1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 CONTACTEURS DE DÉBIT - LIQUIDE**

- .1 Contacteurs pour débit d'eau comme indiqué dans les dessins, tuyauterie de dimension selon les indications, boîtier certifié CSA , courant nominal de 16 A sous 120 V. Température maximale du liquide : 121 degrés Celsius. Pression manométrique maximale du liquide : 1034 kPa. Plage de températures ambiantes : de 0 à 82 degrés Celsius.

### **2.02 PRESSOSTATS**

- .1 Pressostats pour réseau d'eau de vapeur d'air, plage de pressions manométriques de à 1034 kPa, à réenclenchement manuel automatique, à contacts s'ouvrant à la hausse. Pression manométrique maximale admissible : 1.2 MPa. Courant à pleine charge : 16 A sous 120 V, homologation ULC.

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 INSPECTION**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des dispositifs électriques et électroniques de commande/régulation, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère Représentant de CDC Consultant.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère Représentant de CDC Consultant de toute condition inacceptable décelée.

- .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère Représentant de CDC Consultant.

### **3.02 INSTALLATION**

- .1 Installer les dispositifs de commande/régulation.
- .2 Sur des murs extérieurs, monter les thermostats en saillie de 25 mm, sur une plaque ou sur un support isolé.
- .3 Installer les capteurs à distance et les tubes capillaires dans des conduits métalliques selon les indications. Les conduits renfermant des tubes capillaires ne doivent pas toucher à un radiateur ou à un câble de chauffage.

### **3.03 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition 01 35 21 - Exigences LEED.
  - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

**FIN DE SECTION**

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.01 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute/American Water Works Association (ANSI/AWWA)
  - .1 ANSI/AWWA C111/A21.11-06, Standard for Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings.
- .2 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - .1 ASME B16.1-10, Gray Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings: Classes 25, 125, and 250.
  - .2 ASME B16.3-06, Malleable Iron Threaded Fittings: Classes 150 and 300.
  - .3 ASME B16.5-09, Pipe Flanges and Flanged Fittings: NPS ½ through NPS 24 Metric/Inch Standard.
  - .4 ASME B16.9-07, Factory-Made Wrought Buttwelding Fittings.
  - .5 ASME B18.2.1-10, Square Hex, Heavy Hex and Askew Head Bolts and Hex, Heavy Hex, Hex Flange. Loded Head and Lag Screws (Inch Series).
  - .6 ASME B18.2.2-10, Nuts for General Applications: Machine Screw Nuts, Hex, Square, Hex Flange, and Coupling Nuts (Inch Series).
- .3 ASTM International
  - .1 ASTM A 47/A 47M-99(2009), Standard Specification for Ferritic Malleable Iron Castings.
  - .2 ASTM A 53/A 53M-10, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc Coated Welded and Seamless.
  - .3 ASTM A 536-84(2009), Standard Specification for Ductile Iron Castings.
  - .4 ASTM B 61-08, Standard Specification for Steam or Valve Bronze Castings.
  - .5 ASTM B 62-09, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
  - .6 ASTM E 202-10, Standard Test Method for Analysis of Ethylene Glycols and Propylene Glycols.
- .4 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
  - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour nouvelles constructions et rénovations importantes (y compris l'addenda 2007).
  - .2 LEED Canada-NC-2009, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour les nouvelles constructions et les rénovations majeures 2009.
  - .3 LEED Canada-CI, version 1.0-2007, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.
  - .4 LEED Canada-BE : E et E 2009, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables existants : exploitation et entretien 2009.
- .5 CSA International
  - .1 CSA B242-05(R2011), Groove and Shoulder Type Mechanical Pipe Couplings.
  - .2 CSA W48-06, Filler Metals and Allied Materials for Metal Arc Welding.

- .6 Manufacturer's Standardization of the Valve and Fittings Industry (MSS)
  - .1 MSS-SP-67-2002a, Butterfly Valves.
  - .2 MSS-SP-70-06, Gray Iron Gate Valves, Flanged and Threaded Ends.
  - .3 MSS-SP-71-05, Gray Iron Swing Check Valves Flanged and Threaded Ends.
  - .4 MSS-SP-80-08, Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.
  - .5 MSS-SP-85-02, Gray Iron Globe and Angle Valves, Flanged and Threaded Ends.

#### **1.02 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre en accordance avec 01 33 00.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant réseaux hydroniques. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province le Territoire les Territoires \_\_\_\_\_.
  - .2 Indiquer sur les dessins ce qui suit.
    - .1 Composants et accessoires.

#### **1.03 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX**

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

#### **1.04 MATÉRIAUX/MATÉRIEL SUPPLÉMENTAIRES**

- .1 Fournir le matériel de rechange suivant.
  - .1 Sièges : au moins un (1) siège pour dix (10) appareils de robinetterie installés, et ce, pour chaque diamètre fourni, mais au moins un (1) dans tous les cas.
  - .2 Obturateurs : au moins un (1) élément obturateur pour dix (10) appareils de robinetterie installés, et ce, pour chaque diamètre fourni, mais au moins un (1) dans tous les cas.
  - .3 Garnitures de presse-étoupe (pour tiges) : au moins une (1) garniture pour dix (10) appareils de robinetterie installés, et ce, pour chaque diamètre fourni, mais au moins une (1) dans tous les cas.
  - .4 Manettes/Volants : au moins deux (2) de chaque dimension.
  - .5 Garnitures d'étanchéité pour brides : au moins une (1) garniture pour dix (10) brides installées.

#### **1.05 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier

dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

- .2 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les réseaux hydroniques de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 TUYAUTERIE**

- .1 Tuyaux en acier : conformes à la norme ASTM A 53/A 53M, catégorie B, ainsi qu'aux prescriptions suivantes.
  - .1 Jusqu'à NPS 6 : série 40.
  - .2 NPS 8 et plus NPS 10.
  - .3 NPS 12 et plus : épaisseur de paroi de 10 mm.

### **2.02 JOINTS**

- .1 Tuyaux de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2 : raccords à visser avec ruban en PTFE ou pâte à joints sans plomb.
- .2 Tuyaux de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 ½ : raccords et brides à souder, selon la norme CSA W48.
- .3 Tuyaux à embouts rainurés par roulage : accouplements standard rigides, selon la norme CSA B242.
- .4 Brides : régulières ou à face de joint surélevée, à emmancher et à souder à collerette à souder, selon la norme ANSI/AWWA C111/ A21.11.
- .5 Brides à orifices : à face de joint surélevée, à emmancher et à souder, éprouvées à 2100 kPa.
- .6 Garnitures de brides : selon la norme ANSI/AWWA C111/ A21.11.
- .7 Filetage : conique.
- .8 Boulons et écrous : selon les normes ASME B18.2.1 et ASME B18.2.2.
- .9 Garnitures pour accouplements de tuyaux à extrémités rainurées par roulage : type EPDM .

### **2.03 RACCORDS**

- .1 Raccords à visser : en fonte malléable, selon la norme ASME B16.3, classe 150.
- .2 Brides pour tuyaux et raccords à brides
  - .1 En fonte : selon la norme ASME B16.1, classe 125.
  - .2 En acier : selon la norme ASME B16.5.

- .3 Raccords à souder bout à bout : en acier, selon la norme ASME B16.9.
- .4 Raccords-unions : en fonte malléable, selon les normes ASTM A 47/A 47M et ASME B16.3 .
- .5 Raccords pour tuyaux à embouts rainurés par roulage : en fonte malléable, selon la norme ASTM A 47/A 47M en fonte ductile, selon la norme ASTM A 536.

## 2.04 ROBINETTERIE

- .1 Raccordement
  - .1 Appareils de robinetterie de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2 : embouts à visser.
  - .2 Appareils de robinetterie de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 ½ : embouts à brides rainurés.
- .2 Robinets-vannes : conformes à la norme MSS-SP-70 conformes à la norme MSS-SP-80, utilisés 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 NPS 2
    - .1 A monter dans des locaux d'installations mécaniques : classe 125, tige montante, opercule bi-bloc à coin, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.
    - .2 A monter ailleurs que dans des locaux d'installations mécaniques : classe 125, tige fixe montante, opercule monobloc à coin, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.
  - .2 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2
    - .1 A monter dans des locaux d'installations mécaniques : tigemontante, opercule bi-bloc à coin, pièces internes en bronze sans plomb, selon les prescriptions de la section 23 05 23.02 - Robinetterie - Fonte.
      - .1 Actionneur : à chaîne manuellà engrenage.
    - .2 A monter ailleurs que dans des locaux d'installations mécaniques : tige fixe montante, opercule monobloc à coin, pièces internes en bronze sans plomb, selon les prescriptions de la section 23 05 23.02 - Robinetterie - Fonte.
      - .1 Actionneur : \_\_\_\_\_.
- .3 Vannes à papillon : conformes à la norme MSS-SP-67 , utilisées aux fins d'isolement de sections d'appareils à sections multiples (p. ex. batteries et tours de refroidissement à sections multiples).
  - .1 Vannes de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2 : sans brides, à oreilles, embouts rainurés, selon les prescriptions de la section 23 05 17 - Soudage de la tuyauterie.
- .4 Robinets à soupape : conformes à la norme MSS-SP- 80 85 , utilisés aux fins d'étranglement, de régulation du débit et de dérivation de secours.
  - .1 Robinets à soupape de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2
    - .1 A monter dans des locaux d'installations mécaniques : obturateur en PTFE, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.
    - .2 A monter ailleurs que dans des locaux d'installations mécaniques : obturateur composite, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.
  - .2 Robinets à soupape de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2

- .1 Obturateur composite en bronze sans plomb, pièces internes en bronze sans plomb, selon les prescriptions de la section 23 05 23.02 - Robinetterie - fonte.
  - .2 Actionneur :.
- .5 Soupapes d'équilibrage (utilisées pour les opérations d'ERE)
- .1 Soupapes de tous diamètres : étalonnées, selon les prescriptions de la présente section.
  - .2 Soupapes de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2
    - .1 A monter dans des locaux d'installations mécaniques : obturateur conique, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.
    - .2 A monter ailleurs que dans des locaux d'installations mécaniques : obturateur conique, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.
- .6 Robinets d'évacuation/de vidange : robinets-vannes, classe 125, tige fixe, opercule monobloc à coin, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.
- .7 Robinets montés en dérivation de robinets à soupape robinets-vannes de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 8 : robinets à soupape, NPS 3/4, obturateur en PTFE, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.
- .8 Clapets de retenue à battant conformes à la norme MSS-SP-71.
- .1 Clapets de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2
    - .1 Classe 125, obturateur (battant) composite, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.
    - .2 Clapets de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2
      - .1 Embouts à brides rainurés, selon les prescriptions de la section 23 05 23.02 - Robinetterie - fonte.
- .9 Clapets de retenue silencieux
- .1 Clapets de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2
    - .1 Selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.
    - .2 Clapets de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2
      - .1 Embouts à brides rainurés, selon les prescriptions de la section 23 05 23.02 - Robinetterie - fonte.
- .10 Robinets à tournant sphérique
- .1 Robinets de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2 : selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.

### **3 EXÉCUTION**

#### **3.01 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des réseaux hydroniques, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère Représentant de CDC Consultant.

- .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère Représentant de CDC Consultant de toute condition inacceptable décelée.
- .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère Représentant de CDC Consultant.

### **3.02 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE**

- .1 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie.

### **3.03 INSTALLATION DES SOUPAPES D'ÉQUILIBRAGE**

- .1 Installer les postes de mesure et les soupapes d'équilibrage du débit selon les indications.
- .2 Enlever le volant des appareils de robinetterie après avoir installé ces derniers et une fois les opérations d'ERE terminées.
- .3 Poser du ruban sur chacun des joints du calorifuge préfabriqué posé sur la robinetterie des canalisations d'eau réfrigérée.

### **3.04 NETTOYAGE ET MISE EN ROUTE DU RÉSEAU**

- .1 Procéder au nettoyage et à la mise en route du réseau conformément à la section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie des systèmes mécaniques.

### **3.05 MISE A L'ESSAI**

- .1 Faire l'essai du réseau conformément à la section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Lorsqu'il s'agit d'un réseau à eau glycolée, refaire l'essai, après avoir procédé au nettoyage, avec une solution d'éthylèneglycol de propylèneglycol inhibée, convenant aux réseaux de bâtiment, selon la norme ASTM E 202. Au besoin, corriger toute fuite aux joints, aux raccords ou aux appareils de robinetterie.

### **3.06 ÉQUILIBRAGE**

- .1 Équilibrer les réseaux hydroniques de manière que le débit réel se situe à 5 % près du débit de calcul.
- .2 Utiliser les méthodes d'ERE appropriées décrites dans la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.

### **3.07 NETTOYAGE**

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

### **3.08 PROTECTION**

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

**FIN DE SECTION**

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.01 RÉFÉRENCES

- .1 ASME
  - .1 ASME Boiler and Pressure Vessel Code (BPVC), Section VII-2013.
- .2 ASTM International
  - .1 ASTM A 47/A 47M-99(2009), Standard Specification for Ferritic Malleable Iron Castings.
  - .2 ASTM A 278/A 278M-01(2011), Standard Specification for Gray Iron Castings for Pressure-Containing Parts for Temperatures up to 650 degrees F (350 degrees C).
  - .3 ASTM A 516/A 516M-10, Standard Specification for Pressure Vessel Plates, Carbon Steel, for Moderate - and Lower - Temperature Service.
  - .4 ASTM A 536-84(2009), Standard Specification for Ductile Iron Castings.
  - .5 ASTM B 62-09, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
- .3 Groupe CSA
  - .1 CSA B51-F09, Code des chaudières, appareils et tuyauteries sous pression.

### 1.02 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les vases d'expansion, les purgeurs d'air, les séparateurs, les appareils de robinetterie et les filtres. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province d'Ontario.
- .4 Documents/Échantillons à soumettre relativement à la conception durable
  - .1 Documents à soumettre aux fins de la certification LEED Canada : selon la section 01 35 21 - Exigences LEED.
  - .2 Gestion des déchets de construction
    - .1 Soumettre le plan de gestion des déchets de construction plan de réduction des déchets établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de recyclage et de récupération.
    - .2 Soumettre les calculs relatifs aux taux de recyclage en fin de projet, aux taux de récupération et aux taux d'envoi aux sites d'enfouissement, lesquels doivent démontrer que 50 75 % des déchets de construction ont effectivement été détournés des sites d'enfouissement.
  - .3 Tenue en matières recyclées (contenu recyclé)
    - .1 Fournir une liste des produits contenant des matières

recyclées, qui seront utilisés, avec détails relatifs au pourcentage requis de matières recyclées. La liste doit indiquer le coût de ces produits et leur pourcentage de contenu recyclé après consommation et avant consommation (matières post-industrielles), ainsi que le coût total des produits et des matériaux/du matériel à contenu recyclé qui seront incorporés au projet.

- .4 Matériaux et matériel régionaux : fournir une preuve établissant que le projet incorpore le pourcentage requis de \_\_\_\_\_ % de produits et de matériaux/matériel régionaux, et indiquant leur coût, la distance entre le lieu du projet et le lieu d'extraction ou de fabrication qui est le plus éloigné, ainsi que le coût total des produits/matériaux/matériel régionaux qui seront incorporés au projet.

### **1.03 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'E et E : fournir les instructions relatives à l'E et E des accessoires pour réseaux hydroniques, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
- .3 Soumettre \_\_\_\_\_ exemplaires du manuel d'E et E.

### **1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les accessoires pour réseaux hydroniques de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 PURGEURS D'AIR AUTOMATIQUES**

- .1 Purgeurs d'air à flotteur, de type standard : corps en laiton et raccord de diamètre nominal NPS 1/8, conçus pour une pression de service nominale de 310 620 690 kPa.
- .2 Purgeurs d'air à flotteur, de type industriel : corps en fonte et raccord de diamètre nominal NPS 1/2, conçus pour une pression de service nominale de 860 kPa.

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

## **2.02 FILTRES DE TUYAUTERIE**

- .1 Filtres de diamètre nominal NPS 1/2 à NPS 2 : corps incliné (en Y), en bronze selon la norme ASTM B 62, avec raccords à souder à visser .
- .2 Filtres de diamètre nominal NPS 2 1/2 à NPS 12 : corps en acier moulé selon la norme ASTM A 278/A 278M, classe 30, corps en fonte selon la norme ASTM A 278/A 278M, classe 30, avec raccords à brides.
- .3 Filtres de diamètre nominal NPS 2 à NPS 12 : de type T, corps en fonte ductile selon la norme ASTM A 536 corps en fonte malléable selon la norme ASTM A 47M, à embouts rainurés.
- .4 Raccord de purge : diamètre nominal NPS 1.
- .5 Tamis : en acier inoxydable laiton, avec perforations de 1.19 mm.
- .6 Pression de service : 860 kPa.

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 INSPECTION**

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

### **3.02 APPLICATION**

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

### **3.03 GÉNÉRALITÉS**

- .1 Acheminer les canalisations de vidange et les tuyaux de décharge reliés aux raccords de purge jusqu'à l'avaloir le plus rapproché.
- .2 Prévoir un dégagement suffisant pour permettre l'accès aux accessoires aux fins de réparation et d'entretien.
- .3 Si les dégagements prévus ne peuvent être respectés, consulter le Représentant du Ministère le Représentant de CDCle Consultant et se conformer à ses directives.

- .4 S'assurer que tous les orifices servant au raccordement des accessoires et des appareils, et que la masse des composants matériels en état d'exploitation sont conformes aux indications des dessins d'atelier.

### **3.04 FILTRES**

- .1 Installer des filtres dans les canalisations horizontales ou à écoulement vers le bas.
- .2 Prévoir le dégagement nécessaire à l'enlèvement du panier.
- .3 Installer un filtre en amont de chaque pompe.
- .4 Installer un filtre en amont de chaque robinet de commande automatique de diamètre nominal supérieur à NPS 1 et de chaque robinet de radiateur , sauf aux radiateurs, ainsi qu'aux endroits indiqués.

### **3.05 PURGEURS D'AIR**

- .1 Installer des purgeurs d'air aux points hauts du réseau.
- .2 Installer un robinet-vanne sur la canalisation d'admission des purgeurs d'air automatiques. Acheminer le tuyau de décharge jusqu'à l'avaloir ou jusqu'à l'évier de service le plus rapproché.

### **3.06 VASES D'EXPANSION**

- .1 Régler la pression des vases d'expansion selon les indications selon les critères de calcul.
- .2 Installer un robinet à cache-réglage sur la canalisation d'admission des vases d'expansion.

### **3.07 SOUPAPES DE SURETÉ**

- .1 Acheminer le tuyau de décharge des soupapes jusqu'à l'avaloir le plus rapproché.

### **3.09 NETTOYAGE**

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

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.01 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society of Heating Refrigeration and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE)
  - .1 ANSI/ASHRAE/IES Standard 90.1-2010, Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings.
- .2 Groupe CSA
  - .1 CAN/CSA-B214-12, Code d'installation des systèmes de chauffage hydronique.
- .3 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEEC)
- .4 National Electrical Manufacturers' Association (NEMA)
  - .1 NEMA MG 1-2011, Motors and Generators.

### **1.02 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les pompes, les pompes de circulation et le matériel visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier :
  - .1 Soumettre les schémas de câblage détaillés des systèmes de commande, établis par le fabricant, indiquant le câblage et le matériel installés en usine sur les appareils monoblocs ou nécessaires aux dispositifs de commande, appareils auxiliaires, pièces accessoires, régulateurs et contrôleurs.

### **1.03 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'E et E : fournir les instructions relatives à l'E et E des pompes pour réseaux hydroniques, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
- .3 Soumettre 5 exemplaires du manuel d'E et E.

### **1.05 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .2 Entreposage et manutention :
  - .1 Entreposer les matériaux et le matériel à l'intérieur, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.

- .2 Entreposer les pompes pour réseaux hydroniques de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
- .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 MATÉRIEL**

- .1 Choix et dimensions des appareils et du matériel : selon la norme CAN/CSA-B214.
- .2 À fournir et à installer et ce, en conformité avec les exigences de rendement formulées dans les plans et les nomenclatures.

### **2.02 POMPES EN LIGNE, À LA VERTICALE ET D'ACCOUPEMENT RÉPARTI, AVEC COMMANDES ET DISPOSITIF INTÉGRÉ D'ENTRAÎNEMENT À FRÉQUENCE VARIABLE**

- .1 Il doit s'agir ici de pompes à stade simple et à aspiration simple ou double; en outre, ces pompes sont de conception à la verticale et en ligne et présentent des commandes intégrées. Il devra être possible d'assurer l'entretien courant de la garniture d'étanchéité et ce, sans avoir à modifier les connexions du moteur ni de la tuyauterie. Les capacités et caractéristiques de ces pompes devront être conformes aux indications présentées à ce sujet dans les plans et le devis. En tant qu'élément monobloc, la pompe devra présenter une étiquette correspondant à l'homologation d'énumération ETL, afin d'attester que le produit est conforme aux exigences de la norme UL 778; l'homologation proprement dite devra être conforme à ce qui est compris dans le numéro 108 de la norme CSA C22.2.
- .2 Le boîtier de la pompe devra être construit en fonte de classification 30 de la norme ASTM A48; ses brides devront être conformes à la norme ANSI 125 / PN16 et ce, en rapport avec une pression d'exploitation dont le régime est inférieur à 175 livres par seconde (barre 12), alors que la température se trouve à 150 degrés F ou 66 degrés C. L'on se devra d'éprouver le boîtier sous une pression hydrostatique, dont la valeur correspond à 150 p. 100 de la pression maximale d'exploitation. Ce boîtier devra aussi être à fente radiale, afin de permettre d'enlever l'élément rotatif sans avoir à modifier les connexions de la tuyauterie. Ledit boîtier de la pompe devra faire l'objet d'un forage de trous filetés pour l'aménagement de portes d'indicateurs ou de jauges à l'emplacement des connexions d'aspiration et de décharge, avec un trou ou une porte de drainage à même sa partie inférieure. Le boîtier devra être aménagé avec un raccord additionnel à l'emplacement de la connexion de décharge, afin de permettre le montage d'une canalisation de purge de garniture d'étanchéité.
- .3 La pompe devra être aménagée avec une canalisation de purge et (ou) d'évent de type prévu en usine, afin d'assurer l'enlèvement de l'air emprisonné du boîtier et de la section de refroidissement de la garniture d'étanchéité de mécanique. Cette canalisation de purge et (ou) d'évent devra se prolonger entre la chambre de la garniture d'étanchéité et la section de décharge de la pompe.
- .4 La roue motrice devra être en bronze et de type complètement emboîté ou abrité. Cette roue devra être dynamiquement équilibrée et ce, en conformité avec les exigences de la norme de classification G6.3 de l'ANSI; en outre, elle devra être attachée à l'arbre par l'emploi ou l'entremise d'une clé assortie. L'on se devra d'équilibrer cette roue à partir de deux plans et ce, lorsque le diamètre de la roue motrice à l'état monté est de valeur inférieure à 6 fois la largeur de la roue motrice.
- .5 L'arbre de la pompe devra être en acier inoxydable.
- .6 L'ensemble d'accouplement devra être un élément espaceur rigide, construit à partir d'alliage en

- aluminium de grande résistance. Cet ensemble d'accouplement devra être conçu comme étant facilement enlevable sur place, afin de présenter ou de créer un espace entre les arbres de pompe et de moteur, ledit espace devant être suffisant pour enlever toutes les pièces composantes de la garniture d'imperméabilisation de mécanique, en vue de son entretien courant; en outre, il devra être possible de remplacer le tout sans avoir à déranger la pompe ni le moteur.
- .7 La pompe devra être aménagée avec une garniture d'étanchéité de mécanique à équilibrage externe, dotée d'élastomères Viton et d'anti-monycarbonate (ou de carbone à liaisonnement à la résine dans le cas d'applications avec de l'eau potable) versus des façades au carbone de silicone, le tout étant conçu pour offrir la résistance voulue jusqu'à concurrence de 250 degrés F (121 degrés C). Une plaque de serre-étoupe en acier inoxydable et de nuance 316 devra être prévue et aménagée avec une canalisation de purge de montage en usine et de type assorti avec un ensemble d'évent manuel.
  - .8 Toutes les pompes d'accouplement à répartition devront être aménagées avec un manchon d'étranglement de chambre de garnitures d'étanchéité inférieures et ce, afin de s'assurer que les garnitures d'étanchéité maintiennent une lubrification et un accouplement tout à fait positifs.
  - .9 À même la canalisation de purge donnant jusqu'à la garniture d'étanchéité de mécanique, prévoir un filtre à cartouche à 50 microns et un indicateur visuel de débit et ce, afin de tenir compte de la pression d'exploitation rencontrée.
  - .10 Le bâti du moteur devra être de type NEMA TC. Le boîtier du moteur devra être en « ODP » ou en « TEFC » et présenter une valeur d'efficacité de cote supérieure de la NEMA et ce, à valeur établie ou cotée à 12.12. Lorsqu'il s'agit d'une exploitation en mode de vitesse variable, l'isolant de moteur acceptable devra être de cote MG-11 de la NEMA.
  - .11 Le dispositif d'entraînement à fréquence variable et ses commandes devront être de type 12 des UL ou de type 4X des UL; en outre, le tout devra être aménagé avec une pièce composante intégrée à l'élément de pompage et ce, fonction d'une force motrice de 15 hp, avec un régime établi par le TEFC à 575 volts, 3 phases et 650 hertz.
  - .12 Le dispositif intégré d'entraînement à fréquence variable devra être du type VVC-PWM et offrir un facteur d'énergie de déplacement quasi-unitaire ( $\cos \phi$ ) et ce, sans besoin d'avoir recours à des condensateurs de correction du facteur d'énergie externe et ce, en rapport avec toutes les charges et toutes les vitesses. Ce dispositif d'entraînement devra incorporer des étrangleurs de timonerie en courant continu, afin de réduire les courants des harmoniques tirés des principaux ensembles d'alimentation et de réduire aussi le courant d'ondulation de timonerie en courant continu, accroissant ainsi la durée de vie utile des condensateurs de timonerie en courant continu. Des filtres « RFI » devront être fournis comme ensembles standard et ce, afin de s'assurer que ledit dispositif d'entraînement à fréquence variable répond en tout point aux exigences d'immunité et de faible valeur d'émissivité.
  - .13 Le dispositif d'entraînement à fréquence variable et l'ensemble de protection du moteur devront comprendre ce qui suit : un ensemble de dérèglement d'une phase à l'autre du moteur, un ensemble de dérèglement d'une phase à l'installation de mise à la terre du moteur, un ensemble de dérèglement d'une phase à un défaut de mise à la terre du moteur, une phase de perte d'amenée de courant, un ensemble de protection contre les surtensions, un ensemble de protection contre les tensions de valeur trop faible, un ensemble de protection contre les températures de moteur trop élevées, un ensemble de surcharge à fonctionnement par inversion et un ensemble de protection contre les valeurs de courant trop élevées.
  - .14 Lorsque la quantité de pompes à l'intérieur d'un système est de 2 à 4 pompes tout au plus et ce, compte tenu des pompes de relais ou d'appoint, l'on se devra alors d'ajouter un contrôleur fourni en usine à l'emplacement d'un élément de pompage et de régler le tout en usine, afin d'offrir une capacité de fonctionnement en mode parallèle. Les commandes de pompes, qui se devront d'être raccordées sur place par l'Entrepreneur, établiront un stade automatique de manœuvre de pompes, selon la pertinence et ce, afin d'offrir un pompage dès plus efficace et un coût d'exploitation minimum. L'élément d'appoint fera partie de la rotation des pompes et ce, afin d'équilibrer l'usure proprement dite des pompes et de sorte à

assurer un fonctionnement de pompe de relais établi à partir d'une certaine constance. La séquence des commandes et les points de mise en stades devront être présentés à l'approbation de l'Ingénieur et ce, au moment de placer sa commande.

- .15 Le dispositif d'entraînement à fréquence variable devra aussi être aménagé avec les caractéristiques additionnelles suivantes :-
- .1 Outrepassage de commande pour le signal de commande de système d'automatisation du bâtiment et (ou) de système de gestion du bâtiment.
  - .2 Commande de pompe manuelle ou commande « PID » en boucle fermée.
  - .3 Fréquences de saut programmables et fréquence de commutation de type réglable et ce, aux fins de contrôle du bruit et des vibrations.
  - .4 Auto-rajustement d'alarme(s).
  - .5 Quatre entrées numériques programmables, deux entrées analogiques et une sortie programmable et de type analogique ou numérique.
  - .6 Un contact à valeur de tension nulle.
  - .7 Une porte de type RS485 pour des communications en série.
  - .8 Des protocoles de communication en série et de type standard, dont l'origine est fondée sur une base BACnet, avec les caractéristiques ci-après en tant qu'ensembles facultatifs : Modbus RTU, Johnson Controls Metasys N2, Siemens FLN.

### **3 EXÉCUTION**

#### **3.01 INSPECTION**

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

#### **3.02 APPLICATION**

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

#### **3.03 INSTALLATION**

- .1 Installer les pompes conformément à la norme CAN/CSA-B214.
- .2 Pompes de circulation montées directement sur la tuyauterie (en ligne).
  - .1 Installer des éléments de support aux brides ou aux raccords-unions à l'aspiration et au refoulement.
  - .2 S'assurer que les points de lubrification sont accessibles.
- .3 Pompes montées sur socle : fournir les gabarits servant à établir l'emplacement des boulons d'ancrage.

- .1 Prévoir des manchons pour les boulons d'ancrage; monter les pompes de niveau et, à cette fin, poser les cales nécessaires et sceller celles-ci au coulis de mortier.
- .2 Aligner les accouplements en respectant les tolérances recommandées par le fabricant.
- .3 Vérifier le niveau d'huile et lubrifier les pompes. Une fois le rodage terminé, serrer les presse-garnitures d'étanchéité.
- .4 S'assurer que le corps des pompes n'a pas à supporter la tuyauterie ou les appareils.
  - .1 À cet égard, installer les éléments d'appui ou de suspension nécessaires.
  - .2 Se reporter aux instructions du fabricant pour connaître les détails de montage.
- .5 Relier par une canalisation les raccords d'évacuation à un avaloir au sol.
- .6 Installer le robinet de mise à l'air libre de la volute à un endroit accessible.
- .7 Vérifier le sens de rotation avant la mise en marche initiale.
- .8 Poser des robinets de prise de pression.

### **3.04 MISE EN ROUTE**

- .1 Généralités :
  - .1 Selon les prescriptions de la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales, pour ce qui est des exigences générales, et celles indiquées dans la présente section.
  - .2 Selon les recommandations du fabricant.
- .2 Marche à suivre :
  - .1 Avant de mettre la pompe en route, s'assurer que le limiteur de température du circuit d'eau de refroidissement ainsi que tous les autres dispositifs de sécurité sont en place et qu'ils sont fonctionnels.
  - .2 Une fois la pompe en route, s'assurer qu'elle fonctionne de façon sûre et appropriée.
  - .3 Vérifier l'installation et le fonctionnement des garnitures mécaniques et des garnitures de presse-étoupe. Faire les réglages nécessaires.
  - .4 S'assurer qu'il n'y a aucune obstruction sous le socle.
  - .5 Faire fonctionner la pompe en continu pendant une période d'au moins 12 heures.
  - .6 Vérifier le fonctionnement du limiteur de température et des autres dispositifs de sécurité dans des conditions de faible débit et de débit nul.
  - .7 Purger l'air de la volute.
  - .8 Régler le débit d'eau dans les paliers refroidis à l'eau.
  - .9 Régler le débit de fuite en provenance du presse-garniture de l'arbre selon les recommandations du fabricant.
  - .10 Rectifier l'alignement des canalisations et des conduits pour assurer une bonne flexibilité.
  - .11 Éliminer les conditions propices au développement de phénomènes tels cavitation, détente de gaz ou entraînement d'air à travers la pompe.
  - .12 Régler les garnitures de l'arbre et les presse-garnitures.
  - .13 Utiliser un dispositif d'entraînement à fréquence variable pour régler les débits fonction de conditions de pré-rajustement, en mesurant les débits de zones et en utilisant un compteur de débit de type ultra-sonique.
  - .14 Mesurer la chute de pression à l'emplacement du trémie et ce, alors que ce dernier est propre; en outre, alors que les débits sont réglés de façon définitive.
  - .15 Remplacer les garnitures si la pompe est utilisée à des fins de dégraissage du système ou à des fins de chauffage temporaire.

- .16 Vérifier le niveau d'huile de lubrification.

### 3.05 CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE

- .1 Généralités :
  - .1 Procéder au contrôle de la performance des pompes conformément aux prescriptions de la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales, pour ce qui est des exigences générales, et à celles indiquées dans la présente section.
  - .2 S'assurer que les courbes caractéristiques établies par le fabricant sont exactes.
  - .3 S'assurer que les appareils de robinetterie montés du côté aspiration et du côté refoulement de la pompe sont étanches à la fermeture.
  - .4 Charge nette absolue à l'aspiration (NPSH) :
    - .1 Mesurer le NPSH des pompes intégrées à une installation en circuit ouvert et fonctionnant avec de l'eau à température élevée.
    - .2 Mesurer le NPSH selon la méthode décrite dans la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales.
    - .3 S'il n'y a pas de méthode établie, interrompre le processus de contrôle de la performance, consulter le Consultant, et attendre ses instructions.
  - .5 Installations à pompes multiples montées en série et en parallèle :
    - .1 Reprendre les étapes décrites précédemment pour contrôler la performance et la puissance au frein de pompes fonctionnant en combinaison avec d'autres pompes.
  - .6 Repérer les points de fonctionnement réel et prévu, aux conditions de calcul réglées au moment des opérations d'ERE.
  - .7 Rapports de mise en service : selon les prescriptions de la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales et celles indiquées dans la présente section :
    - .1 Les rapports doivent indiquer les points de fonctionnement réels aux conditions maximales et minimales prévues, dans le cas d'un montage à pompe unique et d'un montage à pompes en parallèle, une fois le réglage final terminé.
    - .2 Enregistrer les points de rendement actuel des dispositifs d'entraînement à fréquence variable et ce, afin de pouvoir répondre aux conditions de débit de pré-ajustement.
    - .3 Les rapports et les schémas doivent être préparés sur des formulaires conformes à la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales.
    - .4 Les rapports doivent indiquer les courbes caractéristiques des pompes (familles de courbes).

### 3.06 NETTOYAGE

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

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.01 RÉFÉRENCES**

- .1 Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute (AHRI)
  - .1 AHRI-550/590-03, Performance Rating of Water Chilling Packages Using the Vapor Compression Cycle.
- .2 CSA International
  - .1 CSA B52-05 SMART, Code sur la réfrigération mécanique.
- .3 Environnement Canada (EC) - Service de la protection de l'environnement (SPE)
  - .1 SPE 1/RA/2F-1996, Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère des fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air.

### **1.02 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les refroidisseurs de type modulaire et à spirales. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier :
  - .1 Les dessins d'atelier doivent montrer ou indiquer ce qui suit :
    - .1 Les matériels, y compris les joints, la tuyauterie et les raccords, la robinetterie, les filtres, les appareils de commande/régulation et les accessoires, avec identification des assemblages à effectuer en usine et sur place.
    - .2 Le câblage (schéma de principe et schéma de montage).
    - .3 Les dimensions, les détails de construction, le mode d'installation et le genre de supports recommandés, le diamètre et l'emplacement des trous des boulons d'assemblage ainsi que les charges ponctuelles.
    - .4 Le type de fluide frigorigène utilisé. .

### **1.03 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien de refroidisseurs de type modulaire et à spirales, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
- .3 Les données techniques doivent comprendre ce qui suit :
  - .1 La description des appareils et des matériels, y compris le nom du fabricant, le modèle, l'année de fabrication, la puissance et le numéro de série.
  - .2 Les courbes caractéristiques à charge partielle.

- .3 Les détails concernant le fonctionnement, les réparations et l'entretien.
- .4 La liste des pièces de rechange recommandées.

#### 1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

## 2 PRODUITS

### 2.01 GÉNÉRALITÉS

- .1 Prévoir deux ensembles refroidisseurs de type modulaire, à spirales, à refroidissement à l'eau et en tout point complets et à régime de 350 kW et ce, compte tenu de ce qui suit :- Le refroidisseur devra être aménagé avec des compresseurs à spirales et pourra comprendre plusieurs modules de 350 kW (70 tonnes). Chaque circuit de réfrigérant devra comprendre un compresseur individuel, un condensateur de type partagé et à double regroupement de circuits, un évaporateur à circuits en double, une soupape de dilatation thermique et un système de commande. Construire ou concevoir chaque circuit pour qu'il soit indépendant des autres circuits et ce, des points de vue de la réfrigération et des caractéristiques électriques. Le refroidisseur à plusieurs circuits doit être en mesure de l'eau refroidie même lors du dérèglement d'au moins un circuit de réfrigérant. Les circuits ne devront pas renfermer plus de 24 livres de réfrigérant R-410a.
- .2 Les modules de refroidisseurs devront figurer aux listes d'homologation des ETL; en outre, ils devront être conformes aux normes pertinentes des UL (selon son édition de 1995); enfin, ils devront être homologués en vertu de la norme C22.2 n° 236 de la CSA.
- .3 Les modules de refroidisseurs devront être homologués en vertu des normes pertinentes de l'AHRI.
- .4 L'on se devra d'expédier les modules à l'état câblé et chargé de réfrigérant. Tous les modules devront être assujettis à un essai de fonctionnement en usine avant leur expédition et ce, sur un support d'essai homologué par l'AHRI ou ayant fait l'objet d'une vérification par une partie en tierce.
- .5 Les compresseurs, échangeurs de chaleur, tuyaux et commandes devront être montés sur un bâti en acier de gros calibre, avec un enduit assorti à la poudre. Les commandes électriques, les contacteurs et les relais pour chaque module devront être montés à l'intérieur de ce module.
- .6 Prévoir un refroidisseur de liquide refroidi à l'aide d'eau et dont la capacité est conforme aux indications comprises dans les tableaux des dessins.
- .7 Le refroidisseur devra être conçu pour fonctionner en se servant de réfrigérant R-410a.
- .8 Le refroidisseur devra être conçu pour un débit d'eau d'évaporateur en parallèle.
- .9 Le liquide à refroidir sera de l'eau renfermant des produits empêchant la corrosion.
- .10 Le refroidisseur devra être conçu pour un régime de marche établi à partir d'une source de courant électrique en un seul point et de 575 volts, 3 phases et 60 hertz.

## 2.02 PRINCIPALES CANALISATIONS D'EAU REFROIDIE ET DE CONDENSATEUR

- .1 Chaque module devra comprendre des canalisations principales d'alimentation et de retour et ce, et pour l'eau refroidie et pour l'eau de condensateur. Des connexions d'extrémité à nervures obtenues par coupage sont prévues aux fins d'interconnexion avec de la tuyauterie de 200 mm de diamètre et aménagée avec des ensembles d'accouplement de type nervuré. Les nervures obtenues par roulage s'avèrent inacceptables. Les principales canalisations d'eau refroidie devront être isolées en se servant d'isolant de 65 mm et à cellules rapprochées. Installer les principales canalisations d'eau de sorte qu'elles se trouvent en dessous de toute filerie et de tout câblage de courant ou de contrôle et ce, afin d'assurer un fonctionnement sécuritaire des ensembles, même après des effets de condensation ou des fuites mineures en provenance de la tuyauterie. Chaque canalisation principale d'eau d'entrée devra être aménagée avec un système égouttoir en ligne et de type encastré, la grosseur du treillis ou du tamis de ce système étant à maillons de format 30 tout au plus et ce, afin d'empêcher tout encrassement des échangeurs de chaleur et de sorte à accommoder un filtrage du débit à 100 p. 100, compte tenu d'une superficie minimale de surface de 306 000 mm carrés par module.

## 2.03 COMPRESSEUR

- .1 Chaque module devra être aménagé avec deux compresseurs à spirales, dotés de circuits indépendants et fixés audit module en se servant d'ensembles isolateurs à caoutchouc en cisaillement. Chaque système devra aussi être aménagé avec des ensembles de coupure de sûreté de pression de décharge à valeur élevée et de faible pression d'aspiration, ces ensembles étant conçus fonction d'un rajustement manuel.

## 2.04 REDONDANCE

- .1 Le refroidisseur modulaire devra être conçu pour une application N +1, ce qui correspond à une application redondante. Des soupapes de sectionnement du côté 'eau' et de montage en usine ne devront offrir un débit qu'à travers le nombre de modules établi au moment de la conception, mais toujours en isolant ou en sectionnant le débit en direction d'un module et ce, en tant qu'ensemble de réserve. À l'apparition d'un dérèglement d'un module en circuit, le contrôleur principal se devra alors de commander automatiquement de fermer les soupapes d'eau en direction de ce module et de commander aux soupapes d'assurer l'ouverture de l'ensemble redondant. Cette séquence ne nécessitera aucune autre programmation additionnelle ni sur place ni par voie d'interface avec le système d'automatisation du bâtiment.

## 2.05 ÉVAPORATEUR ET CONDENSATEUR

- .1 Chaque évaporateur et chaque condensateur devront être des échangeurs de chaleur à plaques brasées, chacun d'eux devant être construit en se servant d'acier inoxydable de nuance 316; ces éléments devront être conçus, éprouvés et estampillés en conformité avec le Code de 1995 des UL et ce, pour une pression d'exploitation du côté 'réfrigérant' de 4 480 kPa (g) et pour une pression d'exploitation du côté 'eau' de 2 480 kPa (g). L'échangeur de chaleur servant de condensateur ou d'évaporateur devra être monté en dessous du compresseur et ce, afin d'éliminer l'effet de migration du réfrigérant en direction de l'évaporateur à froid qui, par la suite, entraîne un coup de liquide au moment de la mise en route. Le système égouttoir du côté 'condensateur' devra être aménagé avec un système de purge de débris de type automatique et ce, aux fins

d'auto-nettoyage du système égouttoir qui est contrôlé et amorcé et mu par le refroidisseur.

## 2.06 CONCEPTION D'ACCÈS TOTAL

- .1 L'on se devra d'installer des soupapes de sectionnement entre les échangeurs de chaleur et les principales canalisations d'amenée d'eau et ce, pour le sectionnement et l'enlèvement de l'échangeur de chaleur sans avoir besoin d'enlever un module ni de fermer l'échangeur au complet; une installation de la sorte permettra aussi d'offrir un accès complet à toutes les pièces composantes qui se doivent d'être assujetties à de l'entretien courant.

## 2.07 CENTRE DE COMMANDE

- .1 Ce centre devra comprendre ce qui suit :-
  - .1 L'établissement d'une programmation ou d'un calendrier pour les divers compresseurs devra relever d'un système (Contrôleur principal) de commande fonctionnant à partir de micro-processeurs. Un nouveau compresseur devenant le compresseur principal devra être sélectionné à toutes les 24 heures et ce, afin d'assurer une distribution uniforme du temps de marche ou d'exploitation des compresseurs.
  - .2 Le Contrôleur principal devra surveiller les points ci-après et ce, à partir de chaque système de réfrigération; en outre, il se devra de donner un compte rendu de ce qui se passe, comme suit :-
    - .1 Dérèglement au niveau de la pression de décharge.
    - .2 Dérèglement au niveau de la pression d'aspiration.
    - .3 Température d'enroulement de compresseur.
    - .4 Température d'aspiration.
    - .5 Température de l'eau refroidie quittant l'évaporateur.
  - .3 L'énergie alimentant le contrôleur principal devra provenir d'une connexion de courant en un seul point des refroidisseurs; ce contrôleur devra surveiller les paramètres ci-après du système et présenter un compte rendu à ce sujet, comme suit :
    - .1 Températures d'entrée et de sortie de l'eau refroidie.
    - .2 Températures d'entrée et de sortie de l'eau de condensateur.
    - .3 Débit d'eau refroidie et débit d'eau de condensateur.
  - .4 Une indication de dépassement des tolérances à partir de ces commandes ou de ces capteurs devra entraîner l'apparition d'une indication de dérèglement à l'emplacement du contrôleur principal et une fermeture du compresseur en cause, le tout devant être suivi du transfert des exigences de charge au prochain compresseur disponible. Advenant le dérèglement du système proprement dit, il se manifestera alors une fermeture complète de l'ensemble du refroidisseur. À l'apparition d'un dérèglement, le contrôleur principal devra enregistrer les conditions au moment du dérèglement et entreposer les données s'y rattachant en cas de rappel. Il devra être possible de rappeler ou de faire revenir ces renseignements via le clavier à touches du contrôleur principal et d'afficher le tout sur l'ensemble afficheur à cristaux liquides et à 2 lignes et à 40 caractères du contrôleur principal. L'historique des dérèglements devra être maintenu et ce, compte tenu de la date et du moment de la journée de chaque dérèglement (jusqu'à concurrence des 20 derniers dérèglements).
  - .5 La surveillance individuelle des températures de l'eau refroidie sortante à partir de chaque système de réfrigération devra être programmée pour protéger le tout contre le gel.
  - .6 Le système de commande devra surveiller les températures de l'eau refroidie d'entrée et de sortie et ce, afin de déterminer la charge du système et de sélectionner le nombre de

circuits de compresseur que l'on se doit de prévoir pour assurer l'exploitation efficiente de l'ensemble. Les temps de réaction et les points de consigne devront être réglables. Le système devra offrir un délai temporel variable entre la mise en séquence des compresseurs et le captage des températures, de sorte à pouvoir syntoniser le refroidisseur de façon précise en rapport avec différentes conditions qui existent dans le bâtiment.

- .7 Le refroidisseur ne devra comporter qu'une seule connexion d'amenée d'énergie et ce, en un seul point; ses entrées et sorties externes devront être compatibles avec l'appareillage et les capteurs externes. Voici une liste des entrées et (ou) sorties :-
  - .1 Démarrage et (ou) arrêt de type télécommandé.
  - .2 Relais d'alarme, à l'intention du Client.
  - .3 Signal de rajustement de la limite de charge et (ou) de la composante refroidie, à l'intention du Client.
  - .4 Entrée d'eau froide « ECW » :- En direction du module de refroidissement de type mécanique.
  - .5 Sortie d'eau froide « LCW » :- À partir du module de refroidissement de type mécanique.
  - .6 Entrée d'eau refroidie « ECHW » :- En direction du module de refroidissement de type mécanique.
  - .7 Sortie d'eau refroidie « LCHW » :- À partir du module de refroidissement de type mécanique.
  - .8 Ensemble de surveillance de phase d'énergie.
  - .9 Entrée d'interrupteur de débit d'eau refroidie.
  - .10 Entrée d'interrupteur de débit d'eau de condensateur.
  - .11 Relais indicateur de charge totale ou complète.
  - .12 Relais de pompe de condensateur.
  - .13 Relais de purge de condensateur.
  - .14 Relais de pompe d'eau refroidie.

## **2.08 RACCORDEMENT DU COURANT EN UN SEUL POINT**

- .1 Le refroidisseur devra être aménagé avec un système électrique à barre omnibus de type préconçu, sophistiqué et authentique, pour ainsi partir d'un point simple de courant ou d'énergie, dont la valeur est établie comme suit : valeur « SCCR » établie à 5 000 ampères. Lorsque la capacité de l'appareillage dépasse le régime d'ampérage de la barre omnibus, l'on pourra alors avoir recours à des connexions d'énergie multiples. Ce système préconçu et sophistiqué devra aussi comprendre des disjoncteurs de circuits de sectionnement à modules individuels, pour ainsi offrir une possibilité de redondance complète; en outre, il devra être possible de soutirer un module et de le mettre hors ligne et ce, à des fins de réparation alors que continue à fonctionner le restant des modules. Des ensembles alimenteurs et individuels d'énergie pour chaque module s'avèrent inacceptables.

## **2.09 INSTALLATIONS DE SÛRETÉ, COMMANDES ET EXPLOITATION**

- .1 Le système à commandes de sûreté du refroidisseur devra, à tout le moins, être aménagé avec ce qui suit :-
  - .1 Basse pression de réfrigérant d'évaporateur.
  - .2 Perte de débit lors du passage dans l'évaporateur.

- .3 Perte de débit lors du passage dans le condensateur.
- .4 Haute pression du réfrigérant de condensateur.
- .5 Température élevée du moteur du compresseur.
- .6 Basse température du gaz d'aspiration.
- .7 Basse température de l'eau quittant l'évaporateur.
- .2 Le manque du refroidisseur à se mettre en circuit ou la fermeture du refroidisseur provoquée par n'importe laquelle des coupures de sûreté susmentionnées devra faire l'objet d'une annonce et ce, par l'affichage de la description de diagnostic appropriée à l'emplacement du tableau de commande de l'élément. Cette annonce sera présentée tout simplement en anglais courant. Des codes alpha-numériques s'avèrent inacceptables.
- .3 Le refroidisseur devra être fourni avec un contrôleur principal, ce dernier devant être compris comme étant une portion intégrante des circuits de commande dudit refroidisseur et ce, afin d'offrir les fonctions suivantes :-
  - .1 Assurer une fermeture automatique du refroidisseur durant les périodes pendant lesquelles le niveau de la charge descend en dessous de ce qui constitue les exigences d'exploitation normales du refroidisseur. À l'apparition ou à l'avènement d'une augmentation au niveau de la charge, le refroidisseur devra alors redémarrer automatiquement.
  - .2 Provisions de raccordement, afin d'assurer une mise en circuit automatique du refroidisseur et ce, à partir d'un système de gestion d'énergie de type fonctionnant à distance.
  - .3 Le tableau de commande devra offrir un affichage alphanumérique, montrant ainsi tous les paramètres du système en anglais et ce, compte tenu de données numériques en unités anglaises (ou impériales).
  - .4 Chaque module devra comporter un contrôleur asservi, qui permettra à n'importe quel module de se mettre en circuit et ce, à l'apparition d'un dérèglement au niveau du contrôleur principal ou d'une perte de communication avec le contrôleur principal et ce, via un interrupteur à bascule à trois positions, comme suit : en circuit/hors circuit/manuel.
- .4 Fonctionnement normal de refroidisseur :-
  - .1 Une fois le refroidisseur en circuit, le Contrôleur principal et de type fourni en usine présentera alors la capacité du refroidisseur en stades, en partant du minimum et en allant jusqu'au maximum et ce, selon les exigences de charge du bâtiment.
  - .2 Le système de commande du refroidisseur devra réagir à la température de l'eau d'entrée (débit constant du primaire) ou à la température de l'eau de sortie (débit variable du primaire); en outre, il se devra d'être aménagé avec un ensemble intégré de rajustement et fonctionnant à partir de la température de l'eau d'entrée et ce, afin d'offrir un fonctionnement efficace même lorsque le tout est assujéti à des conditions de charge partielle.
- .5 Ensemble de surveillance de phase d'énergie :-
  - .1 Prévoir un ensemble de surveillance de phase d'énergie à l'emplacement de l'ouvrage d'amenée de courant d'entrée pour le refroidisseur. Ce dispositif devra empêcher le refroidisseur de fonctionner au cours de périodes à l'intérieur desquelles le courant ou l'énergie d'entrée ne se prête pas à une exploitation appropriée.
  - .2 L'ensemble de surveillance de phase d'énergie devra offrir une protection contre les conditions suivantes :-
    - .1 Basse tension (Restrictions à la consommation d'électricité).
    - .2 Rotation de phases.
    - .3 Perte de phase(s).
    - .4 Déséquilibre de phase(s).

### **3 EXÉCUTION**

#### **3.01 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions :- Vérifier l'état des substrats antérieurement installés en vertu d'autres sections ou d'autres contrats et ce, afin de s'assurer que ces substrats s'avèrent acceptables pour le montage de refroidisseurs d'eau de type modulaire; en outre, le tout devra être conforme aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère et Consultant.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère et le Consultant de toute condition inacceptable décelée.
- .2 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Consultant.

#### **3.02 APPLICATION**

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

#### **3.03 PROCÉDURE DE PURGE DU SYSTÈME DE TUYAUTERIE**

- .1 Avant de raccorder le refroidisseur au condensateur et à la boucle d'eau refroidie, l'on se devra de purger les boucles de tuyauterie à l'aide d'un mélange de détergent et d'eau chaude (entre 110 et 130 degrés F), pour ainsi enlever les saletés antérieurement accumulées et les autres matières organiques. Lorsqu'il s'agit d'anciens systèmes de tuyauterie qui présentent une sérieuse incrustation de matières inorganiques, l'on se devra alors de communiquer avec une personne se spécialisant dans le traitement de l'eau et ce, afin d'assurer la passivation efficace et (ou) l'enlèvement de ces contaminants.
- .2 Au cours des opérations de purge, l'on se devra de prévoir un égouttoir en Y et à treillis de format 30 tout au plus (ou tout autre produit équivalent et acceptable), lequel égouttoir devra être monté à même la tuyauterie du système et examiné périodiquement et en fonction du besoin, pour ainsi enlever les résidus accumulés. Ne s'avérera pas acceptable l'utilisation des égouttoirs de refroidisseur à bord. Le processus de purge devra tout au moins se prolonger sur une période de six (6) heures; alternativement, jusqu'à ce que les égouttoirs soient propres et ce, au moment de leur examen après chaque purge. Les anciens systèmes qui présentent des incrustations sérieuses devront être purgés au cours d'une période d'au moins 24 heures et ce, avec un prolongement jusqu'à 48 heures avant que les filtres à l'état opérationnel soient tout à fait propres. L'emploi de détergents et de concentrations acides devra être strictement conforme aux instructions des fabricants des produits chimiques respectifs. Après la purge à l'aide du détergent et (ou) des concentrations acides diluées, l'on se devra alors de purger la boucle complète du système et ce, au cours d'une période d'au moins une (1) heure, afin d'assurer la purge complète des produits chimiques et résiduels de nettoyage. Installer l'élément en conformité avec les indications, selon les recommandations du fabricant et en conformité avec la norme EPS 1/RA/2.

### 3.04 NETTOYAGE ET TRAITEMENT DE L'EAU

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
  - .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 L'eau d'alimentation pour les circuits d'eau refroidie et ceux d'eau de condensateur devra être traitée par un professionnel se spécialisant en traitement de l'eau, qui se doit d'être familier avec les conditions d'exploitation et les matériaux de construction prescrits pour les échangeurs de chaleur du refroidisseur, les canalisations principales et la tuyauterie connexe. Les cycles de concentration devront être contrôlés de sorte que la qualité de l'eau recirculée pour les refroidisseurs modulaires utilisant des échangeurs de chaleur à plaques brasées en acier inoxydable de nuance 316 et des canalisations principales en acier de carbone soit maintenue et ce, compte tenu des paramètres suivants :-
  - .1 Valeurs, en pH De valeurs supérieure à 7 et inférieure à 9.
  - .2 Total des solides dissouts De valeur inférieure à 1 000 ppm.
  - .3 Dureté, fonction de CaCO<sub>3</sub> :- Entre 30 et 500 ppm.
  - .4 Alcalinité, fonction de Ca CO<sub>3</sub> : Entre 30 et 500 ppm
  - .5 Chlorures De valeur inférieure à 200 ppm
  - .6 Sulfates De valeur inférieure à 200 ppm

### 3.05 GARANTIE ET MISE EN ROUTE

- .1 Garantie du fabricant. Le fabricant se devra de produire une garantie de couverture de l'ensemble des pièces composantes seulement et ce, pour l'ensemble du refroidisseur et au cours d'une période d'un (1) an. Toutes les pièces composantes devront être garanties contre les défauts de matériaux et de main d'œuvre. Une garantie semblable et pour les pièces composantes seulement devra être prévue pour les compresseurs de refroidisseurs et ce, au cours d'une période de cinq (5) ans. La période de garantie devra débuter à la date de mise en route de l'appareillage ou six (6) mois après l'expédition de la marchandise de l'usine, selon l'échéancier qui s'avère le plus récent.
- .2 Le fabricant devra offrir les services d'un Ingénieur de service autorisé par l'usine et ce, afin d'offrir un service de surveillance complète lors de la mise en route des ensembles. L'Ingénieur de service autorisé par l'usine devra aussi être responsable de l'assemblage des composantes d'armoires pour les refroidisseurs et de la prévision d'un système de barres omnibus de courant. Après la mise en route, un Représentant du Fabricant se devra d'offrir un cours de formation d'opérateur et ce, d'une durée d'au moins huit (8) heures et à l'intention du Représentant désigné du Propriétaire.

### 3.06 PROTECTION

- .1 Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages aux matériaux et aux matériels adjacents, ces dommages étant causés par suite du montage des refroidisseurs d'eau.

**FIN DE SECTION**

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.01 EXIGENCES CONNEXES

.1

### 1.02 RÉFÉRENCES

.1 Définitions

.1 Termes d'électricité et d'électronique : sauf indication contraire, la terminologie employée dans la présente section et sur les dessins est fondée sur celle définie dans la norme IEEE SP1122.

.2 Références

.1 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)

.1 LEED Canada-NC, version 1.0-2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations majeures (Trousse de référence) y compris l'addenda 2007.

.2 LEED Canada-CI, version 1.0-2007, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.

.3 LEED Canada 2009 pour la conception et la construction-2010, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables.

.4 LEED Canada-Bâtiments existants, exploitation et entretien 2009, LEED Canada 2009 (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables existants : exploitation et entretien.

.2 Groupe CSA

.1 CSA C22.1-F12, Code canadien de l'électricité, Première partie (22e édition), Normes de sécurité relatives aux installations électriques.

.2 CSA C22.2 numéro .

.3 CAN/CSA-C22.3 numéro 1-F10, Réseaux aériens.

.4 CAN3-C235-F83(C2010), Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.

.3 Institute of Electrical and Electronics (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC)

.1 IEEE SP1122-2000, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th Edition.

### 1.03 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.2 Fiches techniques

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

.3 Soumettre, aux fins d'examen, les schémas unifilaires et unilignes encadrés sous plexiglass verre, et les placer aux endroits indiqués.

- .1 Réseau de distribution électrique : dans le local principal des installations électriques.
- .2 Réseaux de production et distribution d'électricité : dans le local des groupes électrogènes.
- .4 Fournir, aux fins d'examen, un schéma de distribution verticale du réseau d'alarme incendie indiquant le plan et le zonage du bâtiment, encadré sous plexiglass verre, et le placer près du tableau de contrôle et du panneau annonciateur d'alarme incendie.
- .5 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province.
  - .2 Les schémas de câblage et les détails de l'installation des appareils doivent indiquer l'emplacement, l'implantation, le tracé et la disposition proposés, les tableaux de contrôle, les accessoires, la tuyauterie, les conduits et tous les autres éléments qui doivent être montrés pour que l'on puisse réaliser une installation coordonnée.
  - .3 Les schémas de câblage doivent indiquer les bornes terminales, le câblage interne de chaque appareil de même que les interconnexions entre les différents appareils.
  - .4 Les dessins doivent indiquer les dégagements nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et au remplacement des appareils.
  - .5 Soumettre exemplaires des dessins, d'au moins 600 mm x 600 mm, et des fiches techniques, à l'autorité compétente aux autorités d'inspection.
  - .6 Si des changements sont requis, en informer le Représentant du Ministère le Représentant de CDC le Consultant avant qu'ils soient effectués.
- .6 Certificats
  - .1 Prévoir des appareils et du matériel certifiés CSA.
  - .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir des appareils et du matériel certifiés CSA, soumettre les appareils et le matériel proposés à l'autorité compétente aux autorités d'inspection, aux fins d'approbation, avant de les livrer au chantier.
  - .3 Soumettre les résultats des essais des systèmes et des instruments électriques installés.
  - .4 Permis et droits : selon les conditions générales du contrat.
  - .5 Une fois les travaux terminés, soumettre un rapport d'équilibrage des charges conformément à l'article ÉQUILIBRAGE DES CHARGES, de la PARTIE 3.
  - .6 Une fois les travaux terminés, soumettre au Consultant le certificat de réception délivré par l'autorité compétente.
- .7 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre au Représentant du Ministère au Représentant de CDC au Consultant, au plus tard trois (3) jours après l'exécution des contrôles et des essais de l'installation et des instruments électriques prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, un rapport écrit du fabricant montrant que les travaux sont conformes aux critères prescrits.
- .8 Documents/Échantillons à soumettre relativement à la conception durable
  - .1 Documents à soumettre aux fins de la certification LEED Canada : selon la section 01 35 21 - Exigences LEED.
  - .2 Gestion des déchets de construction

- .1 Soumettre le plan de gestion des déchets de construction plan de réduction des déchets établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de recyclage et de récupération.
- .2 Soumettre les calculs relatifs aux taux de recyclage en fin de projet, aux taux de récupération et aux taux d'envoi aux sites d'enfouissement, lesquels doivent démontrer que 50 75 % des déchets de construction ont effectivement été détournés des sites d'enfouissement.
- .3 Consommation d'énergie et d'eau du bâtiment : soumettre un plan de contrôle et de vérification conforme aux principes de l'IPMVP destiné à surveiller la consommation énergétique des systèmes indiqués ci-après.
  - .1 Systèmes et commandes d'éclairage.
  - .2 Charges constantes et variables des moteurs.
  - .3 Commandes de moteurs à vitesse variable.
  - .4 Efficacité des refroidisseurs à des charges variables (kW/t).
  - .5 Charge de refroidissement.
  - .6 Cycles d'économie d'air et d'eau et de récupération de la chaleur.
  - .7 Pression statique dans les systèmes de distribution d'air et volumes d'air de distribution.
  - .8 Efficacité des chaudières.
  - .9 Systèmes et matériel consommant de l'énergie et reliés à des procédés dans le bâtiment.
  - .10 Montées d'eau intérieures et systèmes d'irrigation extérieurs.
- .4 Teneur en matières recyclées (contenu recyclé)
  - .1 Fournir une liste des produits contenant des matières recyclées, qui seront utilisés, avec détails relatifs au pourcentage requis de matières recyclées. La liste doit indiquer le coût de ces produits et leur pourcentage de contenu recyclé après consommation et avant consommation (matières post-industrielles), ainsi que le coût total des produits et des matériaux/du matériel à contenu recyclé qui seront incorporés au projet.
- .5 Matériaux et matériel régionaux : fournir une preuve établissant que le projet incorpore le pourcentage requis de % de produits et de matériaux/matériel régionaux, et indiquant leur coût, la distance entre le lieu du projet et le lieu d'extraction ou de fabrication qui est le plus éloigné, ainsi que le coût total des produits/matériaux/matériel régionaux qui seront incorporés au projet.

#### **1.04 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
  - .1 Fournir des instructions d'exploitation pour chaque système principal et pour chaque appareil principal prescrits dans les sections pertinentes du devis, à l'intention du personnel d'E et E.
  - .2 Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit.
    - .1 Schémas de câblage, schémas de commande, séquence de commande pour chaque système principal et pour chaque appareil.

- .2 Procédures de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt.
- .3 Mesures de sécurité.
- .4 Procédures à observer en cas de panne.
- .5 Autres instructions, selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.
- .3 Fournir des instructions imprimées ou gravées, placées sous cadre de verre ou plastifiées de manière approuvée.
- .4 Afficher les instructions aux endroits approuvés.
- .5 Les instructions d'exploitation exposées aux intempéries doivent être en matériau résistant ou être placées dans une enveloppe étanche aux intempéries.
- .6 S'assurer que les instructions d'exploitation ne se décolorent pas si elles sont exposées à la lumière solaire.

### **1.05 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction un plan de réduction des déchets pour les travaux faisant l'objet de la présente section, conformément à la section 01 35 21 - Exigences LEED.
- .5 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction plan de réduction des déchets, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition et à la section 01 35 21 - Exigences LEED.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 EXIGENCES DE CONCEPTION**

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.
- .2 Les moteurs, les appareils de chauffage électriques, les dispositifs de commande/contrôle/régulation et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies dans la norme susmentionnée.

- .1 Les appareils doivent pouvoir fonctionner sans subir de dommages dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.
- .3 Langue d'exploitation et d'affichage : prévoir aux fins d'identification et d'affichage des plaques indicatrices et des étiquettes en anglais et en français pour les dispositifs de commande/contrôle.
- .4 Utiliser une plaque indicatrice ou une étiquette pour chaque langue les deux langues.

## **2.02 MATÉRIAUX/MATÉRIEL**

- .1 Le matériel et les appareils doivent être conformes à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Le matériel et les appareils doivent être certifiés CSA. Dans les cas où l'on ne peut obtenir du matériel ou des appareils certifiés CSA, soumettre le matériel et l'équipement de remplacement à l'autorité compétente aux autorités d'inspection avant de les livrer sur le chantier, conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
- .3 Les tableaux de commande/contrôle et les ensembles de composants doivent être assemblés en usine.

## **2.03 MOTEURS ÉLECTRIQUES, APPAREILS ET COMMANDES/CONTRÔLES**

- .1 Vérifier les responsabilités en matière d'installation et de coordination pour ce qui est des moteurs, des appareils et des commandes/contrôles, selon les indications.
- .2 Câblage et canalisations électriques des circuits de commande/contrôle : conformes à la section 26 29 03 - Dispositifs de commande, sauf pour le câblage, les canalisations et les connexions fonctionnant sous une tension inférieure à 50 V et relatifs aux systèmes de commande/contrôle prescrits dans les sections visant les installations mécaniques et figurant sur les dessins des installations mécaniques.

## **2.04 ÉCRITEAUX D'AVERTISSEMENT**

- .1 Écrêteaux d'avertissement : conformes aux exigences de l'autorité compétente du Consultant.
- .2 Écrêteaux revêtus de peinture-émail séchée au four décalcomanies, d'au moins 175 mm x 250 mm.

## **2.05 TERMINAISONS DU CÂBLAGE**

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

## **2.06 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL**

- .1 Pour désigner les appareils électriques, utiliser des plaques indicatrices et des étiquettes conformes aux prescriptions ci-après.
  - .1 Plaques indicatrices : plaques à graver en stratifié en plastique

lamicoïd de 3 mm d'épaisseur, avec face en mélamine de couleur noire blanche au fini mat et âme de couleur noire blanche, fixées mécaniquement au moyen de vis taraudeuses, avec inscriptions en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque.

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

FORMAT DES PLAQUES INDICATRICES

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

- .2 Étiquettes : sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique avec lettres en relief de 6 mm de hauteur.
- .3 Les inscriptions des plaques indicatrices et des étiquettes doivent être approuvées par le Représentant du Ministère le Représentant de CDC le Consultant avant fabrication.
- .4 Prévoir au moins vingt-cinq (25) lettres par plaque et par étiquette.
- .5 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du réseau et/ou de la tension.
- .6 Les appareils doivent porter une étiquette de format 3, avec l'inscription « ARTICLE D'INVENTAIRE NUMÉRO ». Numéroté selon les directives du Représentant du Ministère du Représentant de CDC du Consultant.
- .7 Les plaques indicatrices des sectionneurs, des démarreurs et des contacteurs doivent indiquer l'appareil commandé et la tension.
- .8 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de tirage doivent indiquer le réseau et la tension.
- .9 Les plaques indicatrices des transformateurs doivent indiquer la puissance ainsi que les tensions primaire et secondaire.

## 2.07 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE

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

couleur uniforme dans tout le réseau.

## 2.08 IDENTIFICATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- .1 Attribuer un code de couleur aux conduits, aux boîtes et aux câbles sous gaine métallique.
- .2 Appliquer du ruban de plastique ou de la peinture, comme moyen de repérage, sur les câbles ou les conduits à tous les 15 m et aux traversées des murs, des plafonds et des planchers.
- .3 Les bandes des couleurs de base doivent avoir 25 mm de largeur et celles des couleurs complémentaires, 20 mm de largeur.

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

## 2.09 FINITION

- .1 Les surfaces des enveloppes métalliques doivent être finies en atelier et être revêtues d'un apprêt antirouille, à l'intérieur et à l'extérieur, et d'au moins deux (2) couches de peinture-émail de finition.
  - .1 Le matériel électrique à installer à l'extérieur doit être peint en « vert machine » selon .
  - .2 Les armoires des appareils de commutation et de distribution installées à l'intérieur doivent être peintes en gris pale selon la norme .

## 3 EXÉCUTION

### 3.01 INSPECTION

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

- .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère Représentant de CDC Consultant.

### **3.02 INSTALLATION**

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

### **3.03 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES**

- .1 S'assurer que les étiquettes CSA, les plaques indicatrices et les plaques signalétiques sont visibles et lisibles une fois le matériel installé.

### **3.04 INSTALLATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES**

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

### **3.05 EMPLACEMENT DES SORTIES ET DES PRISES DE COURANT**

- .1 Placer aux endroits indiqués les sorties et les prises de courant conformément à la section 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires.
- .2 Ne pas installer les sorties et les prises de courant dos à dos dans un mur; laisser un dégagement horizontal d'au moins 150 mm entre les boîtes.
- .3 L'emplacement des sorties et des prises de courant peut être modifié sans frais additionnel ni crédit, à la condition que le déplacement n'excède pas 3000 mm et que l'avis soit donné avant l'installation.
- .4 Placer les interrupteurs d'éclairage près des portes, du côté de la poignée.
  - .1 Dans les locaux des installations mécaniques et de la machinerie d'ascenseurs, placer les sectionneurs près des portes, du côté de la poignée.

### **3.06 HAUTEURS DE MONTAGE**

- .1 Sauf indication ou prescription contraire, mesurer la hauteur de montage du matériel à partir de la surface du plancher revêtu jusqu'à leur axe.
- .2 Dans les cas où la hauteur de montage n'est pas indiquée, vérifier auprès

des personnes compétentes avant de commencer l'installation.

- .3 Sauf indication contraire, installer le matériel à la hauteur indiquée ci-après.
  - .1 Interrupteurs d'éclairage : 1400 mm.
  - .2 Prises murales
    - .1 En général : 300 mm.
    - .2 Au-dessus de plinthes chauffantes continues : 200 mm.
    - .3 Au-dessus d'un plan de travail ou de son dossier : 175 mm.
    - .4 Dans les locaux d'installations mécaniques : 1400 mm.
  - .3 Panneaux de distribution : selon les exigences du Code ou les indications.
  - .4 Prises pour téléphones et interphones : 300 mm.
  - .5 Prises pour téléphones et interphones montés au mur : 1500 mm.
  - .6 Postes avertisseurs d'incendie : 1500 mm.
  - .7 Timbres d'alarme incendie : 2100 mm.
  - .8 Prises pour téléviseurs : 300 mm.
  - .9 Haut-parleurs montés au mur : 2100 mm.
  - .10 Prises pour horloges : 2100 mm.
  - .11 Boutons de sonnerie de porte : 1500 mm.

### 3.07 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION

- .1 S'assurer que les dispositifs de protection des circuits comme les déclencheurs de surintensité, les relais et les fusibles sont installés, qu'ils sont du calibre voulu et qu'ils sont réglés aux valeurs requises.

### 3.08 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Équilibrage des charges
  - .1 Mesurer le courant de phase des panneaux de distribution sous charges normales (éclairage) au moment de la réception des travaux. Répartir les connexions des circuits de dérivation de manière à obtenir le meilleur équilibre du courant entre les diverses phases et noter les modifications apportées aux connexions originales.
  - .2 Mesurer les tensions de phase aux appareils et régler les prises des transformateurs pour que la tension obtenue soit à 2 % près de la tension nominale des appareils.
  - .3 Une fois les mesures terminées, remettre le rapport d'équilibrage des charges prescrit à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1. Ce rapport doit indiquer les courants de régime sous charges normales relevés sur les phases et les neutres des panneaux de distribution, des transformateurs secs et des centres de commande de moteurs. Préciser l'heure et la date auxquelles chaque charge a été mesurée, ainsi que la tension du circuit au moment des mesures.
- .2 Effectuer les essais des éléments suivants, conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
  - .1 Réseau de production et de distribution d'électricité, y compris le contrôle des phases, de la tension et de la mise à la terre, et l'équilibrage des charges.
  - .2 Circuits provenant des panneaux de dérivation.
  - .3 Système d'éclairage et dispositifs de commande/régulation.
  - .4 Moteurs, appareils de chauffage et dispositifs de commande/régulation connexes, y compris les commandes du fonctionnement séquentiel des systèmes s'il y a lieu.

- .5 Système d'alarme incendie et réseau de communication.
- .6 Mesure de la résistance d'isolement
  - .1 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V, la valeur d'isolement des circuits, des câbles de distribution et des appareils d'une tension nominale d'au plus 350 V.
  - .2 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 1000 V, la valeur d'isolement des circuits, des artères et des appareils d'une tension nominale comprise entre 350 et 600 V.
  - .3 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.
- .3 Effectuer les essais en présence du Représentant du Ministère du Représentant de CDC du Consultant.
- .4 Fournir les appareils de mesure, les indicateurs, les appareils et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à l'achèvement de ces derniers.
- .5 Contrôles effectués sur place par le fabricant
  - .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en oeuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
  - .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.

### **3.09 MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION**

- .1 Instruire le Représentant du Ministère le Représentant de CDC le Consultant et le personnel d'exploitation du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses composants.
- .2 Retenir et payer les services d'un ingénieur détaché de l'usine du fabricant pour surveiller la mise en route de l'installation, pour vérifier, régler, équilibrer et étalonner les divers éléments et pour instruire le personnel d'exploitation.
- .3 Fournir ces services pendant une durée suffisante, en prévoyant le nombre de visites nécessaires pour mettre les appareils en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation connaisse tous les aspects de leur entretien et de leur fonctionnement.

### **3.10 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section

- 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
- 01 35 21 - Exigences LEED.
- .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.01 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 00 10 00.

### **1.02 RÉFÉRENCES**

- .1 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
  - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour nouvelles constructions et rénovations importantes (y compris l'addenda 2007).
  - .2 LEED Canada-NC-2009, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour les nouvelles constructions et les rénovations majeures 2009.
  - .3 LEED Canada-CI, version 1.0-2007, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.
  - .4 LEED Canada-BE : E et E 2009, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables existants : exploitation et entretien 2009.
- .2 CSA International
  - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18-F98(C2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires.
  - .2 CAN/CSA-C22.2 numéro 65-F03(C2008), Connecteurs de fils (norme trinationale avec UL 486A-486B et NMX-J-543-ANCE-03).
- .3 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEEC)
  - .1 EEMAC 1Y-2-1961, Connecteurs pour bornes de traversée et adaptateurs en aluminium (intensité nominale 1200 A).
- .4 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

### **1.03 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les connecteurs pour câbles et boîtes. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Documents/Échantillons à soumettre relativement à la conception durable
  - .1 Documents à soumettre aux fins de la certification LEED Canada : selon la section 01 35 21 - Exigences LEED.
  - .2 Gestion des déchets de construction
    - .1 Soumettre le plan de gestion des déchets de construction plan de réduction des déchets établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de recyclage et de

- récupération.
- .2 Soumettre les calculs relatifs aux taux de recyclage en fin de projet, aux taux de récupération et aux taux d'envoi aux sites d'enfouissement, lesquels doivent démontrer que 50 75 % des déchets de construction ont effectivement été détournés des sites d'enfouissement.

#### **1.04 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX**

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

#### **1.05 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les connecteurs pour câbles et boîtes de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction un plan de réduction des déchets pour les travaux faisant l'objet de la présente section, conformément à la section 01 35 21 - Exigences LEED.
- .5 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction plan de réduction des déchets, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition et à la section 01 35 21 - Exigences LEED.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 MATÉRIEL**

- .1 Connecteurs à pression pour câbles, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65, à éléments porteurs de courant en cuivre de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, selon les exigences.
- .2 Connecteurs d'épissage pour appareils d'éclairage conformes à la norme

CAN/CSA-C22.2 numéro 65, à éléments porteurs de courant en cuivre alliage de cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre de grosseur 10 AWG ou moins.

- .3 Connecteurs pour bornes de traversée conformes à la norme EEMAC 1Y-2 aux normes NEMA pertinentes et constitués des éléments suivants.
  - .1 Corps de connecteur et bride de serrage pour conducteur toronné rond, tube barre en cuivre aluminium.
  - .2 Bride de serrage pour conducteur toronné rond, tube barre en cuivre.
  - .3 Bride de serrage pour conducteur toronné en aluminium en aluminium à âme d'acier (ACSR), barre ronde en aluminium.
  - .4 Boulons de brides de serrage.
  - .5 Boulons pour conducteur barre en cuivre.
  - .6 Boulons pour conducteur barre en aluminium.
  - .7 Calibre approprié aux conducteurs tubesbarres, selon les indications.
- .4 Brides de serrage ou connecteurs pour câbles armés câble TECK câbles sous gaine d'aluminium câbles à isolant minéral conduits flexibles câbles sous gaine non métallique, selon les besoins, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 18.

### **3 EXÉCUTION**

#### **3.01 INSTALLATION**

- .1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs et des câbles puis, selon le cas, procéder à ce qui suit.
  - .1 Appliquer une couche de pâte à joint à base de zinc sur les épissures des câbles en aluminium avant de poser les connecteurs.
  - .2 Installer les connecteurs à pression et serrer les vis au moyen d'un outil de compression recommandé par le fabricant. L'installation doit être conforme aux essais de serrage exécutés conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65.
  - .3 Poser les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65. Remettre en place le capuchon isolant.
  - .4 Poser les connecteurs pour bornes de traversée conformément à la norme EEMAC 1Y-2 aux normes NEMA pertinentes.

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.03 FICHES TECHNIQUES**

- .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

### **1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

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

## **2 PRODUITS**

### **2.01 FILERIE DU BATIMENT**

- .1 Conducteurs : toronnés s'ils sont de grosseur 10 AWG et plus; grosseur minimale : 12 AWG.
- .2 Conducteurs en cuivre alliage ACM aluminium: de la grosseur indiquée, sous isolant en polyéthylène thermodurcissable réticulé, pour tension de 600 1000, et de type RW90 XLPE RWU90 XLPE, avec enveloppe sans enveloppe.
- .3 Conducteurs en cuivre alliage ACM aluminium: de la grosseur indiquée, sous isolant thermoplastique de type TWU TWH T90 Nylon, pour tension nominale de 600 V.
- .4 Câbles à neutre porteur : comportant 1 2 3 conducteurs de phase en cuivre aluminium, isolés, et un conducteur neutre en cuivre aluminium renforcé d'acier, de la grosseur indiquée, et de type NS75 NS90 . Isolant de type NS-1, pour tension nominale de 300 V de type NSF-2, ignifugé, pour tension nominale de 600 V.

### **2.02 CABLES TECK 90**

- .1 Câbles : conformes à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Conducteurs
  - .1 Conducteur de mise à la terre : cuivre alliage ACM aluminium selon les indications.
  - .2 Conducteurs d'alimentation : cuivre alliage ACM aluminium selon les indications, de la grosseur indiquée.
- .3 Isolant
  - .1 Caoutchouc éthylène-propylène (EP).
  - .2 Polyéthylène réticulé (XLPE),.
  - .3 Tension nominale : 600 1000 V.
- .4 Gaine : polychlorure de vinyle.

- .5 Armure métallique : feuillard d'acier galvanisé d'aluminium plat agrafé.
- .6 Enveloppe extérieure : en polychlorure de vinyle thermoplastique, conforme aux exigences du Code du bâtiment visant la classe de bâtiment du présent projet.
- .7 Fixations
  - .1 Brides de fixation à un trou, en fonte malléable acier zinc aluminium, pour câbles apparents de 50 mm ou moins. Brides de fixation à deux trous, en acier, pour câbles de plus de 50 mm.
  - .2 Supports en U pour groupes de deux ou de plusieurs câbles, placés à mm d'entraxe.
  - .3 Tiges de suspension filetées : 6 mm de diamètre, pour supports en U.
- .8 Connecteurs
  - .1 Modèles étanches antidéflagrants approuvés et convenant aux câbles TECK.

### **2.03 CABLES A ISOLANT MINÉRAL**

- .1 Conducteurs : nus, en cuivre massif recuit, de la grosseur indiquée.
- .2 Isolant : poudre de magnésie comprimée ou dioxyde de silicium, formant une masse homogène compacte sur toute la longueur du câble.
- .3 Enveloppe extérieure : sans joint longitudinal, en cuivre acier inoxydable recuit, de type MI, pour tension nominale de 600 V et une température de 250 degrés Celsius de type LWMI, pour tension nominale de 300 V et une température de 250 degrés Celsius.
- .4 Enveloppe extérieure : aucune en PVC recouvrant la gaine et conforme aux exigences du Code du bâtiment visant la classe de bâtiment du présent projet, dans le cas des câbles enfouis directement posés dans un endroit humide.
- .5 Degré de résistance au feu : deux heures.
- .6 Connecteurs : étanches à l'eau antidéflagrants, installés sur place installés et mis à l'essai en usine, approuvés pour les câbles MI.
- .7 Trousses de terminaison : installées sur place installées en usine, approuvées pour les câbles MI.

### **2.04 CABLES ARMÉS**

- .1 Conducteurs : isolés, en cuivre aluminium, de la grosseur indiquée.
- .2 Câbles de type AC90 ACL90 - recouverts d'une gaine de protection en plomb, placée sous l'armure métallique.
- .3 Armure métallique : feuillard d'acier galvanisé d'aluminium.
- .4 Câbles de type ACWU90, avec enveloppe PVC ignifugée recouvrant l'armure thermoplastique, conformes aux exigences du Code du bâtiment visant la classe de bâtiment du présent projet, dans le cas des câbles posés dans un endroit humide.
- .5 Connecteurs : connecteurs anticourt-circuit.

## **2.05 CABLES SOUS GAINÉ D'ALUMINIUM**

- .1 Conducteurs : en cuivre alliage ACM aluminium, de la grosseur indiquée.
- .2 Isolant : en polyéthylène réticulé en caoutchouc éthylène-propylène, de type RA90 , pour tension nominale de 600 1000 V.
- .3 Gaine : continue, en aluminium, sans joint longitudinal lisse ondulée sur toute sa longueur.
- .4 Enveloppe extérieure : aucune thermoplastique appliquée sur la gaine, et conforme aux exigences du Code du bâtiment visant la classe de bâtiment du présent projet , dans le cas des câbles enfouis directement , dans le cas des câbles posés dans un endroit humide.
- .5 Fixations pour câbles sous gaine d'aluminium
  - .1 Brides de fixation à un trou, en aluminium fonte malléable acier, dans le cas des câbles apparents de 25 mm ou moins. Brides de fixation à deux trous dans le cas des câbles de plus de 25 mm. Brides de fixation en aluminium seulement dans le cas des câbles monoconducteurs.
  - .2 Supports en U pour groupes de deux ou de plusieurs câbles, placés à mm d'entraxe.
  - .3 Tiges de suspension filetées : 6 mm de diamètre, pour supports en U.

## **2.06 CABLES DE COMMANDE**

- .1 Câbles de type LVT : 2 conducteurs en cuivre recuit, de la grosseur indiquée.
  - .1 Isolant : thermoplastique.
  - .2 Gaine : coton tressé enveloppe thermoplastique, et armure de fils d'aluminium à enroulement serré.

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Exécuter les essais à l'aide de méthodes appropriées aux conditions locales, et approuvées par le Représentant du Ministère le Représentant de CDC le Consultant et les autorités locales compétentes.
- .3 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.

### **3.02 INSTALLATION DES CABLES - GÉNÉRALITÉS**

- .1 Poser les câbles en tranchées conformément à la section 33 71 73.02 - Distribution d'électricité - Branchements souterrains.
- .2 Déposer les câbles dans les chemins de câbles conformément à la section 26 05 36 - Chemins de câbles pour installations électriques.
- .3 Réaliser les terminaisons des câbles conformément à la section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes 0 - 1000 V.
- .4 Utiliser un code de couleur des câbles conforme à la section 26 05 00 -

Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

- .5 Les artères d'alimentation parallèles doivent être de la même longueur.
- .6 Attacher ou clipser les câbles des artères d'alimentation aux centres de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.
- .7 Acheminer en descente ou en boucles verticales le câblage dissimulé dans les murs, afin de faciliter les travaux ultérieurs. Sauf indication contraire, éviter d'acheminer le câblage de bas en haut de même qu'à l'horizontale dans les murs.
- .8 N'utiliser que des circuits bifilaires pour les dérivations vers les prises avec suppression de surtension de même que pour les matériels électroniques et informatiques raccordés en permanence. Les circuits à neutre commun sont interdits.
- .9 Le câblage de commande doit être identifié par des colliers avec numérotation correspondant à la légende des dessins d'atelier.

### **3.03 INSTALLATION DE LA FILERIE DU BATIMENT**

- .1 Poser la filerie :
  - .1 dans les conduits, conformément à la section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits;
  - .2 dans les canalisations enfouies, conformément à la section 33 ;
  - .3 dans les canalisations de distribution sous plancher, conformément à la section 21 ;
  - .4 dans les canalisations des planchers cellulaires, conformément à la section 21 ;
  - .5 dans les canalisations en saillie et les chemins de câbles d'appareils d'éclairage, conformément à la section 26 ;
  - .6 dans les caniveaux auxiliaires et les goulottes guide-fils, conformément à la section 21 ;
  - .7 des branchements aériens, conformément à la section 21 .

### **3.04 INSTALLATION DES CABLES ARMÉS**

- .1 Autant que possible, grouper les câbles sur des supports en U.

**FIN DE SECTION**

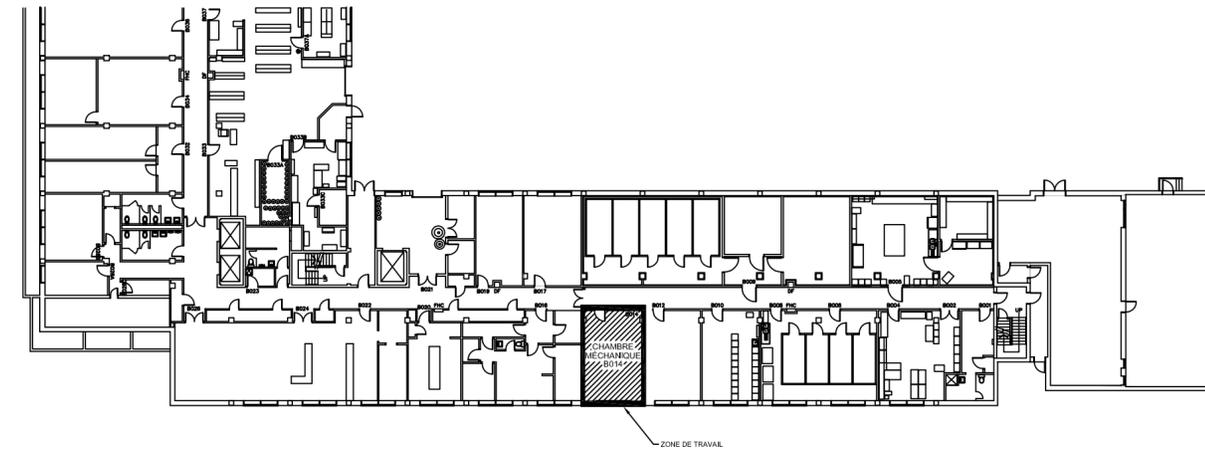
**LISTE DES DESSINS**

- M-1 : CVCA - REFROIDISSEUR - DÉMOLITION
- M-2 : CVCA - REFROIDISSEUR - DÉMOLITION
- M-3 : CVCA - REFROIDISSEUR - NOUVEAU
- M-4 : CVCA - REFROIDISSEUR - NOUVEAU - SCHÉMA
- M-5 : CVCA - CONDENSEUR - DÉMOLITION
- M-6 : CVCA - SYSTÈME DU CONDENSEUR - NOUVEAU
- E-1 : PUISSANCE, DONNÉES, LUMIÈRE, ET SÉCURITÉ DE LA VIE
- E-2 : PUISSANCE, DONNÉES, LUMIÈRE, ET SÉCURITÉ DE LA VIE

**LÉGENDE**

| SYMBÔLE            | DESCRIPTION                        |
|--------------------|------------------------------------|
| — CHWS —           | ALIMENTATION D'EAU REFRIGÉRI       |
| — CHWR —           | RETOUR D'EAU REFRIGÉRI             |
| — COND —           | ALIMENTATION D'EAU DU CONDENSEUR   |
| — —                | TUYAU À ÊTRE DÉMOLI                |
| — —                | ALIMENTATION D'EAU REFRIGÉRI       |
| — —                | VANNE À OPERCULE                   |
| — —                | VANNE DE BALLE                     |
| — —                | SOUPAPE DE COMMANDE À 3 VOIES      |
| — —                | ÉGOUTTOIR                          |
| — —                | POMPE                              |
| — —                | CLAPET                             |
| — —                | SOUPAPE DE RÉGLAGE DE PRESSI       |
| — —                | SÉPARATEUR D'AIR ET DE SALETÉ      |
| — —                | RÉSERVOIR DE DILATATION            |
| — —                | INTERRUPTEUR DE DÉBIT              |
| — —                | COMPTEUR ASSORTI DE PRESSI         |
| — —                | POCHETTE DE CAPTEUR                |
| — —                | CAPTEUR ASSORTI DE TEMPÉRATURE     |
| — —                | CAPUCHON POUR TUYAUX               |
| <b>ABRÉVIATION</b> |                                    |
| PRV                | SOUPAPE DE RÉGLAGE DE PRESSI       |
| CBV                | SOUPAPE DE BALANCE DE CIRCUIT      |
| Vxx                | NUMÉRO D'IDENTIFICATION DE SOUPAPE |
| CWS                | ALIMENTATION EN EAU DU CONDENSEUR  |
| CBV                | RETOUR D'EAU AU CONDENSEUR         |
| CV                 | SOUPAPE D'ÉQUILIBRAGE              |

**PLAN CLÉ**



L'entrepreneur doit vérifier toutes les dimensions et conditions sur le site et aviser immédiatement l'ingénieur de toute divergence.

| revisions | description              | date      |
|-----------|--------------------------|-----------|
| 3         | ÉMIS À UN APPEL D'OFFRES | MAR 30/16 |
| 2         | ÉMIS POUR REVUE À 99%    | MAR 24/16 |
| 1         | ÉMIS POUR REVUE À 95%    | MAR 14/16 |

|   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| A | A detail no. no. du détail            | A |
| C | B location drawing no. sur dessin no. | B |
|   | C drawing no. dessin no.              | C |

project projet

**REMPLACEMENT DU REFROIDISSEUR**

960 Avenue Carling, Ottawa, On, K1A 0C5

drawing dessin

**PAGE TITRE**

|             |            |              |
|-------------|------------|--------------|
| Designed By | A.M.       | Conçu par    |
| Date        | 2016/03/03 | (yyyy/mm/dd) |
| Drawn By    | J.H.       | Dessiné par  |
| Date        | 2016/03/12 | (yyyy/mm/dd) |
| Reviewed By | A.M.       | Examiné par  |
| Date        | 2016/03/14 | (yyyy/mm/dd) |
| Approved By | A.M.       | Approuvé par |
| Date        | 2016/03/23 | (yyyy/mm/dd) |
| Tender      |            | Soumission   |

Project Manager Administrateur de projets

Project no. No. du projet

**MCE15/A645**

Drawing no. No. du dessin

**HORAIRE DES POMPES**

| ID | EMPLACEMENT | RÉGION AND/OR BÂTIMENT SERVI | SYSTÈME ET/OU SERVICE | TYPE          | FLUIDE CIRCULANT |            |       |     |        |             | MOTEUR ÉLECTRIQUE |         |            |                    |      | REMARQUES |       |      |         |                     |
|----|-------------|------------------------------|-----------------------|---------------|------------------|------------|-------|-----|--------|-------------|-------------------|---------|------------|--------------------|------|-----------|-------|------|---------|---------------------|
|    |             |                              |                       |               | FLUIDE           | ÉCOULEMENT |       | HMT |        | TEMPÉRATURE |                   | SP. GR. | MIN. % EFF | PUISSANCE NOMINALE |      |           | PHASE | VOLT | MAX RPM | CONTRÔLE DE VITESSE |
|    |             |                              |                       |               |                  | GPM        | [L/s] | PI  | [kPa]  | °F          | [°C]              |         |            | HP                 | [kW] |           |       |      |         |                     |
| P1 | B14         | BÂTIMENT 20                  | EAU RÉFRIGÉRÉE        | VERT EN LIGNE | EAU RÉFRIGÉRÉE   | 220        | [14]  | 120 | [1900] | 50          | [10]              | 1       | 70         | 15                 | [11] | 3         | 575   | 3315 | EFV     | ----                |
| P2 | B14         | BÂTIMENT 20                  | EAU RÉFRIGÉRÉE        | VERT EN LIGNE | EAU RÉFRIGÉRÉE   | 220        | [14]  | 120 | [1900] | 50          | [10]              | 1       | 70         | 15                 | [11] | 3         | 575   | 3315 | EFV     | ----                |

**NOTES**

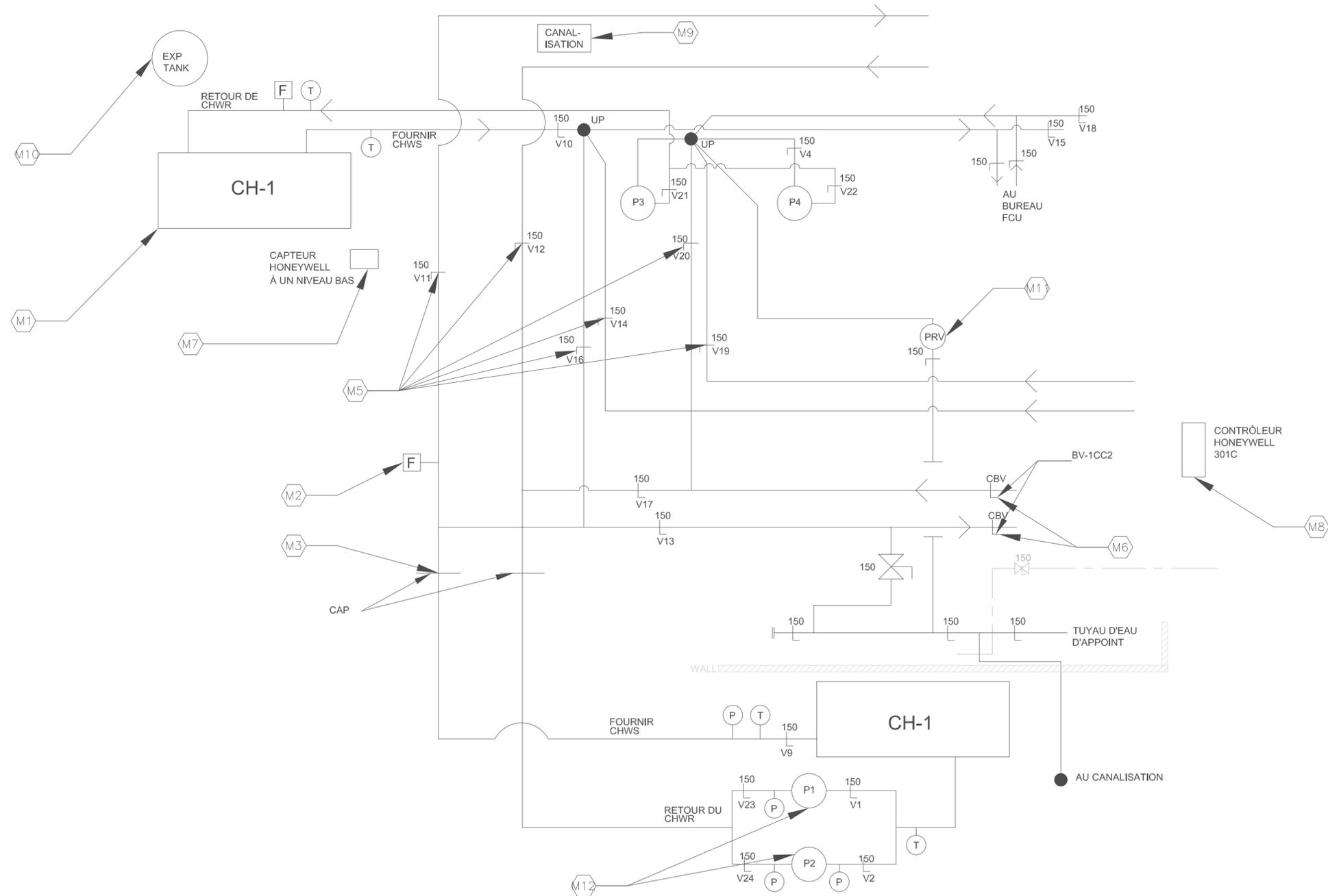
- VOIR LES SPÉCIFICATIONS POUR D'AUTRES EXIGENCES APPLICABLE D'INGÉNERIE
- LE FABRICANT DU POMPE DOIT INSTALLER UN EFV MONTÉ ET INTÉGRÉ AVEC UN CONTROLLEUR
- POMPE ET CONTRÔLE DU EFV, STATUT ET LES SÉCURITÉS DOIVENT ÊTRE ATTACHÉS AVEC UN CONTROLLEUR

**HORAIRE DU REFROIDISSEUR D'EAU MODULAIRE**

| ID   | EMPLACEMENT | RÉGION ET/OU BÂTIMENT SERVI | TYPE              | CAPACITÉ |       |      |      | MAX kW/TONNE | MIN COP | MAX NPLV (kW/TONNE) | ÉVAPORATEUR |      |     |       |     |       | CONDENSEUR |      |                        |            |      |     | ÉLECTRIQUE |     |      |         | REMARQUES |                        |               |           |  |                     |  |
|------|-------------|-----------------------------|-------------------|----------|-------|------|------|--------------|---------|---------------------|-------------|------|-----|-------|-----|-------|------------|------|------------------------|------------|------|-----|------------|-----|------|---------|-----------|------------------------|---------------|-----------|--|---------------------|--|
|      |             |                             |                   | TONNES   |       | [kW] |      |              |         |                     | ÉCOULEMENT  |      | TEA |       | TEP |       | MAX PPE    |      | FACTEUR D'ENCRASSEMENT | ÉCOULEMENT |      | TEA |            | TEP |      | MAX PPE |           | FACTEUR D'ENCRASSEMENT | PUISSANCE AMC | PHASE     | VOLT   | CONTRÔLE DE VITESSE |  |
|      |             |                             |                   | GPM      | [L/s] | °F   | [°C] |              |         |                     | °F          | [°C] | FT  | [kPa] | GPM | [L/s] | °F         | [°C] |                        | °F         | [°C] | FT  | [kPa]      |     |      |         |           |                        |               |           |  |                     |  |
| MOD1 | B14         | BÂTIMENT 20                 | ROULEAU MODULAIRE | 70       | [20]  | 0.75 | 4.7  | 0.7          | 165     | [10]                | 54          | [12] | 44  | [7]   | 18  | [54]  | 0.00010    | 200  | [13]                   | 75         | [24] | 85  | [29]       | 18  | [54] | 0.00025 | 136       | 3                      | 575           | CONSTANTE | POINT SINGULIER DE CONNEXION DE PUISSANCE, R410A RÉFRIGÉRANT |                     |  |
| MOD2 | B14         | BÂTIMENT 20                 | ROULEAU MODULAIRE | 70       | [20]  | 0.75 | 4.7  | 0.7          | 165     | [10]                | 54          | [12] | 44  | [7]   | 18  | [54]  | 0.00010    | 200  | [13]                   | 75         | [24] | 85  | [29]       | 18  | [54] | 0.00025 |           |                        |               |           |  |                     |  |

**NOTES**

- VOIR LES SPÉCIFICATIONS POUR D'AUTRES EXIGENCES APPLICABLE D'INGÉNERIE.
- LE REFROIDISSEUR VIENT AVEC A CONTRÔLEUR MAÎTRE CAPABLE DE CONTRÔLER LE SYSTÈME DE REFROIDISSEURS, POMPES, ET SOUPAPES ET INTÉGRATION BACNET DE FAÇON AUTONOME AU SAB.
- LES 2 REFROIDISSEURS VONT AVOIR UN POINT SINGULIER DE CONNEXION DE PUISSANCE.
- LE REFROIDISSEUR DOIT ÊTRE FOURNI AVEC UN SYSTÈME AUTOMATIQUE QUI CHASSE LE DÉBRIS POUR EMPÊCHER L'ENCRASSEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE CHALEUR.



NOTES GÉNÉRALES:

- ① CE DESSIN DOIS ÊTRE UTILISÉ AVEC M2 EN CE QUI CONCERNE LES INSTRUCTIONS POUR LA PHASE DE DÉMOLITION.
- ② L'IDENTIFICATION DES SOUPAPES DOIS SEULEMENT ÊTRE UTILISÉ COMME RÉFÉRENCE/XREF. L'IDENTITÉ RÉELLE DES SOUPAPES SONT DIFFÉRENT SUR SITE.

NOTES DU DESSIN:

- M1 DÉMOLIR LES REFROIDISSEURS EXISTANTS 1 ET 2. MODIFIER LA DALLE D'ENTRETIEN MÉNAGER AFIN D'ACCOMMODER LE NOUVEAU REFROIDISSEUR. DÉMOLIR TOUTES LES SOUPAPES, TOUT LES MANOMÈTRES À CONTACT ET TOUS LES THERMOSTATS.
- M2 CONSERVER L'INTERRUPTEUR EXISTANT DE DÉBIT.
- M3 CAPUCHONNER LA TUYAUTERIE DE REFROIDISSEUR À L'ENDROIT INDIQUÉ.
- M4 DÉMOLIR LES POMPES EXISTANTES P3 ET P4.
- M5 CONSERVER LES SOUPAPES EXISTANTES V10, V11, V12, V14, V16, V18, V19 ET V20.
- M6 CONSERVER LES SOUPAPES D'ÉQUILIBRAGE.
- M7 DÉMOLIR LE CAPTEUR EXISTANT, DE MARQUE HONEYWELL 201T.
- M8 CONSERVER LE CONTRÔLEUR EXISTANT, DE MARQUE HONEYWELL 301C.
- M9 CONSERVER LE DRAIN EXISTANT.
- M10 DÉMOLIR LE RÉSERVOIR EXISTANT DE DILATATION.
- M11 DÉMOLIR LA SOUPAPE EXISTANTE DE RÉGLAGE DE PRESSION.
- M12 DÉMOLIR LES POMPES EXISTANTES P1 ET P2.

L'entrepreneur doit vérifier toutes les dimensions et conditions sur le site et aviser immédiatement l'ingénieur de toute divergence.

| revisions | description              | date      |
|-----------|--------------------------|-----------|
| 3         | ÉMIS À UN APPEL D'OFFRES | MAR 30/16 |
| 2         | ÉMIS POUR REVUE À 99%    | MAR 24/16 |
| 1         | ÉMIS POUR REVUE À 95%    | MAR 14/16 |

|        |   |             |
|--------|---|-------------|
| A<br>C | A detail no. no. du détail<br>B location drawing no. sur dessin no.<br>C drawing no. dessin no. | A<br>B<br>C |
|--------|---|-------------|

project projet

REPLACEMENT DU REFROIDISSEUR

960 Avenue Carling, Ottawa, On, K1A 0C5

drawing dessin

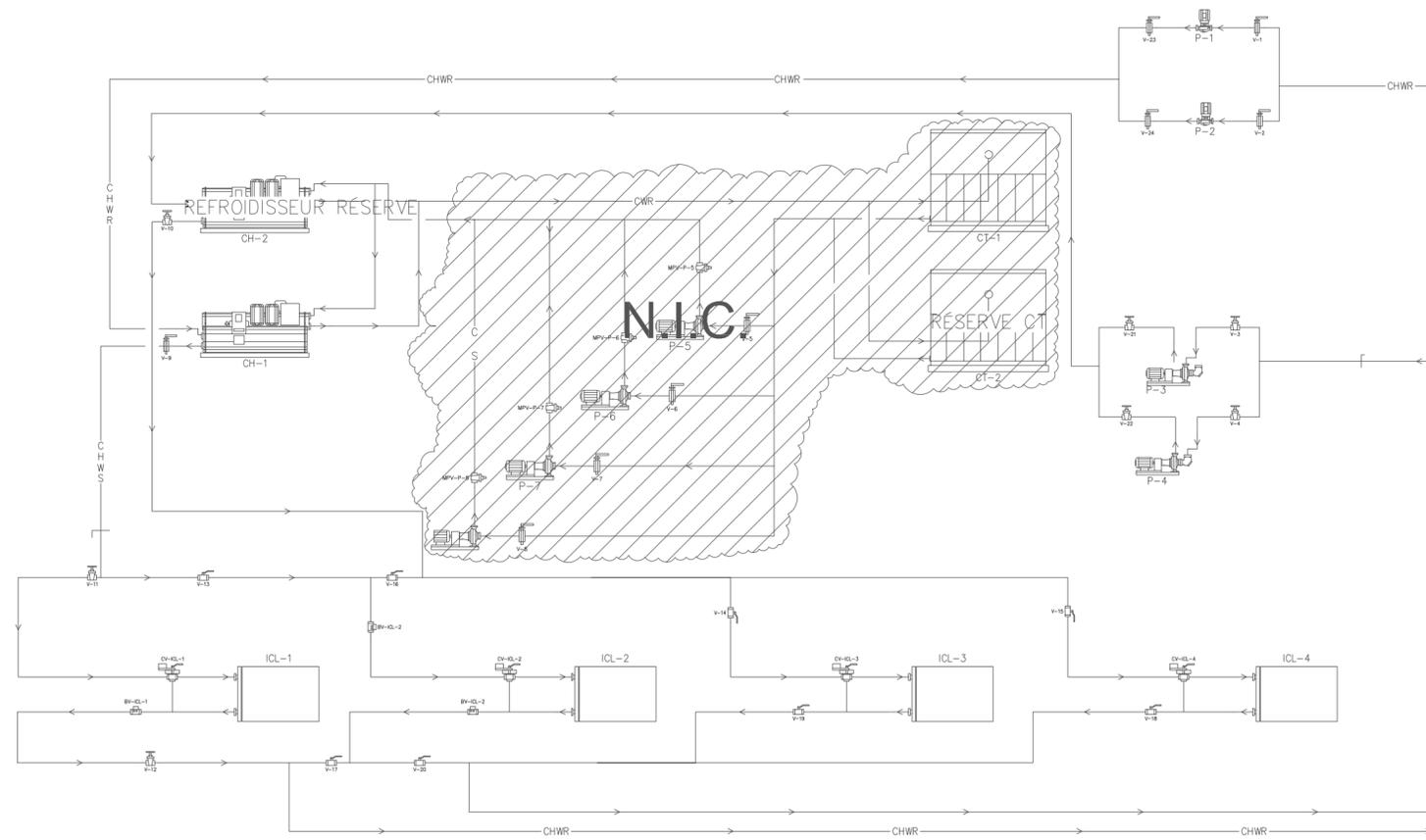
CVCA - REFROIDISSEUR - DÉMOLITION

|             |            |              |
|-------------|------------|--------------|
| Designed By | A.M.       | Conçu par    |
| Date        | 2016/03/03 | (yyyy/mm/dd) |
| Drawn By    | J.H.       | Dessiné par  |
| Date        | 2016/03/12 | (yyyy/mm/dd) |
| Reviewed By | A.M.       | Examiné par  |
| Date        | 2016/03/14 | (yyyy/mm/dd) |
| Approved By | A.M.       | Approuvé par |
| Date        | 2016/03/23 | (yyyy/mm/dd) |
| Tender      |            | Soumission   |

Project Manager Administrateur de projets

Project no. No. du projet  
**MCE15/A645**

Drawing no. No. du dessin  
**M-1**



NOTES DU DESSIN:

M1 CONSERVER LE SYSTÈME D'EAU CONDENSEUR.

NOTES DE PHASES:

- 1 FERMER L'ENSEMBLE DU SYSTÈME ET CE, EN VUE DU MONTAGE DES NOUVELLES SOUPAPES DE SECTIONNEMENT V-1, 2 ET 3. L'ENTREPRENEUR DEVRA COORDONNER LE TOUT AVEC LE PERSONNEL DE L'INSTALLATION D'AGCAN ET PRÉVOIR LE NOUVEAU REFROIDISSEMENT TEMPORAIRE REQUIS POUR LES LOCAUX DE LABO. ET DE TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION.
- 2 ISOLER ET DRAINER LES ÉLÉMENTS CH-2, P-3 ET P-4 ET CE, EN SE SERVANT DE LA SOUPAPE V-10, DE LA NOUVELLE SOUPAPE V-1 ET DES SOUPAPES DE SECTIONNEMENT D'EMBRANCHEMENT DE CONDENSATEUR.
- 3 ÉLÉMENTS CH-1, P-1 ET P-3, DEVANT ÊTRE EN ÉTAT DE FONCTIONNEMENT DURANT LA CONSTRUCTION DU NOUVEAU SYSTÈME D'EAU REFROIDIE.
- 4 DÉMOLIR LE REFROIDISSEUR 2, LES POMPES P-3 ET P-4 ET LA TUYAUTERIE, LES TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ ET LES COMMANDES CONNEXES ET CE, SELON LES INDICATIONS DES DESSINS.
- 5 PROLONGER LES DALLES EN BÉTON AFIN D'ACCOMMODER LES NOUVEAUX REFROIDISSEURS ET LES NOUVELLES POMPES ET CE, SELON LES INDICATIONS DES DESSINS.
- 6 MONTER UN NOUVEAU REFROIDISSEUR MODULAIRE ET DE NOUVELLES POMPES, Y COMPRIS LA TUYAUTERIE ET LA NOUVELLE INSTALLATION D'EAU DE RÉCUPÉRATION ET CE, SELON LES INDICATIONS DES DESSINS.
- 7 RACCORDER LES NOUVELLES INSTALLATIONS D'ÉLECTRICITÉ ET LES NOUVELLES COMMANDES ET CE, SELON LES INDICATIONS DES DESSINS.
- 8 ISOLER LE REFROIDISSEUR CH-1 ET LES POMPES P-1 ET P-2 À L'EMPLACEMENT DES NOUVEAUX ENSEMBLES V-2 ET V-3 AINSI QUE LA TUYAUTERIE D'EAU DE CONDENSATEUR À L'EMPLACEMENT DES SOUPAPES DE SECTIONNEMENT PARTANT DE LA CANALISATION PRINCIPALE.
- 9 METTRE EN ROUTE ET ÉTABLIR LA MISE EN SERVICE POUR LE NOUVEAU REFROIDISSEUR MODULAIRE ET SES POMPES. ÉQUILIBRER LE SYSTÈME EN FONCTION DU BESOIN.
- 10 DÉMOLIR LE REFROIDISSEUR CH-1 ET LES POMPES P-1 ET P-2 ET CE, Y COMPRIS LA TUYAUTERIE JUSQU'ÀUX SOUPAPES DE SECTIONNEMENT; TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ, À RAMENR JUSQU'AU TABLEAU ET JUSQU'ÀUX COMMANDES ET CE, SELON LES INDICATIONS DES DESSINS.
- 11 CAPUCHONNER LES TUYAUX EXISTANTS D'EAU REFROIDIE ET DE CONDENSATEUR, À L'EMPLACEMENT DES NOUVELLES SOUOPAPES V-2 ET V-3 ET DES SOUPAPES DE SECTIONNEMENT D'EMBRANCHEMENT DE CONDENSATEUR QUI PARTENT DE LA CANALISATION PRINCIPALE.

NOTES GÉNÉRALES:

- 1 RÉFÉRER AU DESSIN DE DÉMOLITION M-1 POUR L'ENDROIT DES SOUPAPES.
- 2 L'ENTREPRENEUR DOIT COORDONNER TOUTES ARRÊTS DE SERVICE ET TOUT AUTRE REFROIDISSEMENT SUPPLÉMENTAIRE AVEC LES EMPLOYÉS AVANT DE DÉBUTER LA DÉMOLITION.
- 3 L'ENTREPRENEUR DOIT MESURER L'ÉCOULEMENT DES TUYAUX VENANT DES REFROIDISSEURS ET DES QUATRE ZONES AVANT DE DÉBUTER LA DÉMOLITION.

L'entrepreneur doit vérifier toutes les dimensions et conditions sur le site et aviser immédiatement l'ingénieur de toute divergence.

| 3         | ÉMIS À UN APPEL D'OFFRES | MAR 30/16 |
|-----------|--------------------------|-----------|
| 2         | ÉMIS POUR REVUE À 99%    | MAR 24/16 |
| 1         | ÉMIS POUR REVUE À 95%    | MAR 14/16 |
| revisions | description              | date      |

|   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| A | A detail no. du détail                | A |
| C | B location drawing no. sur dessin no. | B |
|   | C drawing no. dessin no.              | C |

project projet

REMPLACEMENT DU REFROIDISSEUR

960 Avenue Carling, Ottawa, On, K1A 0C5

drawing dessin

CVCA - REFROIDISSEUR - DÉMOLITION

Designed By A.M. Conçu par

Date 2016/03/03 (yyyy/mm/dd)

Drawn By J.H. Dessiné par

Date 2016/03/12 (yyyy/mm/dd)

Reviewed By A.M. Examiné par

Date 2016/03/14 (yyyy/mm/dd)

Approved By A.M. Approuvé par

Date 2016/03/23 (yyyy/mm/dd)

Tender Soumission

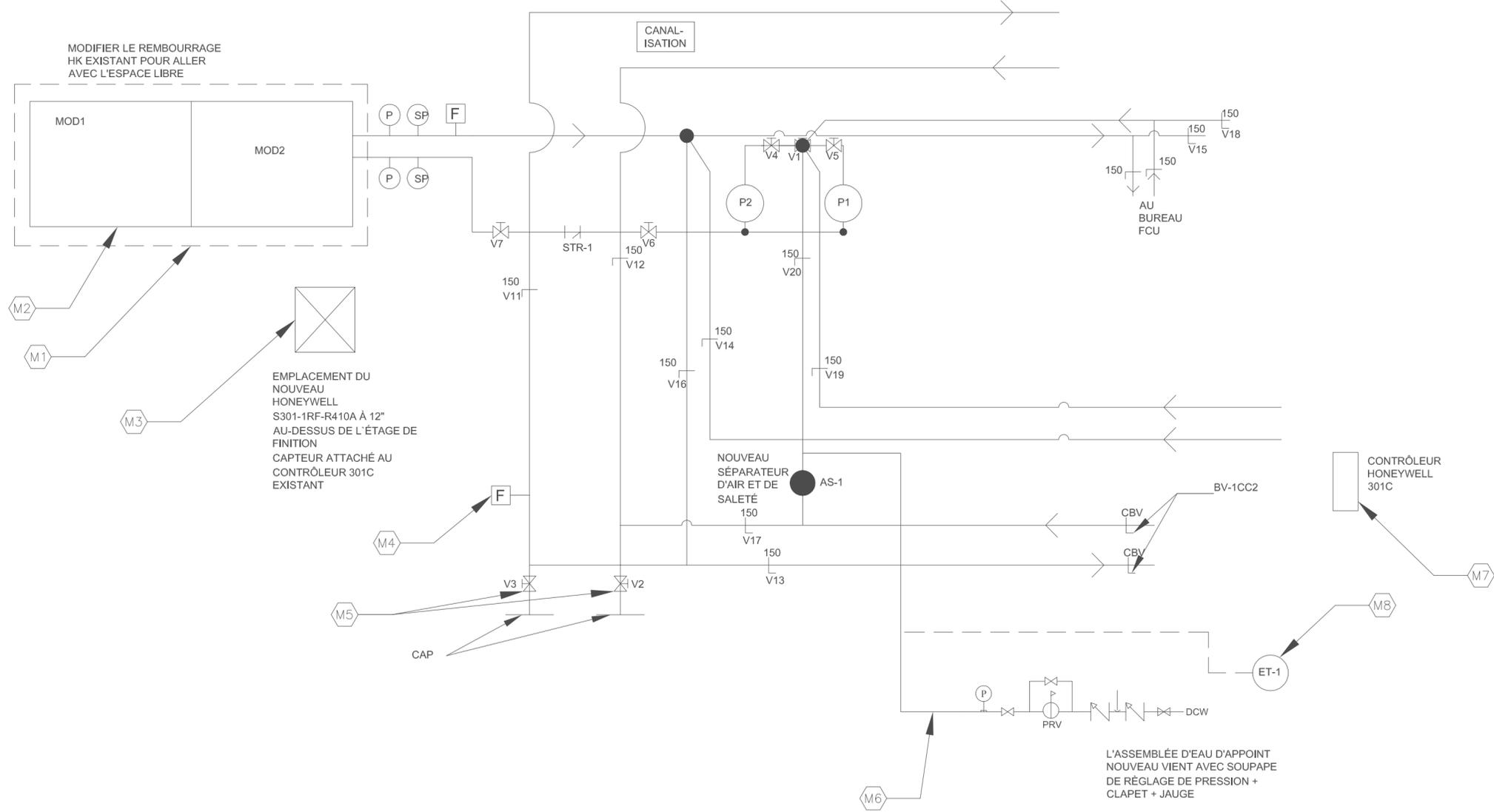
Project Manager Administrateur de projets

Project no. No. du projet

MCE15/A645

Drawing no. No. du dessin

M-2



MODIFIER LE REMBOURRAGE HK EXISTANT POUR ALLER AVEC L'ESPACE LIBRE

EMPLACEMENT DU NOUVEAU HONEYWELL S301-1RF-R410A À 12" AU-DESSUS DE L'ÉTAGE DE FINITION CAPTEUR ATTACHÉ AU CONTRÔLEUR 301C EXISTANT

L'ASSEMBLÉE D'EAU D'APPOINT NOUVEAU VIEN AVEC SOUPE DE RÉGLAGE DE PRESSION + CLAPET + JAUGE

NOTES GÉNÉRALES:

1 CE DESSIN DOIS ÊTRE UTILISÉ AVEC DESSIN M-4.

NOTES DU DESSIN:

- M1 MODIFIER LA DALLE EXISTANTE D'ENTRETIEN MÉNAGER ET CE, EN TENANT COMPTE DES DÉGAGEMENTS REQUIS POUR LE NOUVEAU REFROIDISSEUR. L'ENTREPRENEUR DOIT ENGAGER UN INGÉNIEUR EN STRUCTURE POUR FAIRE LA CONCEPTION DU NOUVEAU REMBOURRAGE ET SOUMETTRE POUR ÉVALUATION AVANT DE COMMENCER LE TRAVAIL.
- M2 PRÉVOIR UN NOUVEAU REFROIDISSEUR MODULAIRE. LE REFROIDISSEUR DEVRA COMPORTER DEUX MODULES, DONT LA CAPACITÉ DOIT ÊTRE DE 70 TONNES DE REFROIDISSEMENT CHACUN; LA CAPACITÉ DE REFROIDISSEMENT « C.O.P. » DOIT CORRESPONDRE À CE QUI SUIT : 4.7. VOIR LE PROGRAMME ET LES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR LES PRÉREQUIS TECHNIQUES.
- M3 PRÉVOIR UN NOUVEAU CAPTEUR HONEYWELL S301-1RF-R410A ET LE RACCORDER AU CONTRÔLEUR EXISTANT 301C.
- M4 CONSERVER L'INTERRUPTEUR EXISTANT DE DÉBIT.
- M5 PRÉVOIR DE NOUVELLES SOUPAPES V3 ET V2 ET CE, À L'ENDROIT INDIQUÉ.

- M6 PRÉVOIR UN NOUVEL ENSEMBLE DE RÉCUPÉRATION D'EAU, À RACCORDER AU TUYAU EXISTANT D'EAU FROIDE DOMESTIQUE ET À AMÉNAGER AVEC UNE SOUPE DE RÉDUCTION DE PRESSION, UNE SOUPE DE RETENUE ET UN JAUGE ASSORTIS.
- M7 CONSERVER LE CONTRÔLEUR EXISTANT HONEYWELL 301. À RACCORDER AU NOUVEAU CAPTEUR HONEYWELL S301-1RF-R410A.
- M8 CONSERVER LE CONTRÔLEUR EXISTANT HONEYWELL 301C.

L'entrepreneur doit vérifier toutes les dimensions et conditions sur le site et aviser immédiatement l'ingénieur de toute divergence.

| revisions | description              | date      |
|-----------|--------------------------|-----------|
| 3         | ÉMIS À UN APPEL D'OFFRES | MAR 30/16 |
| 2         | ÉMIS POUR REVUE À 99%    | MAR 24/16 |
| 1         | ÉMIS POUR REVUE À 95%    | MAR 14/16 |

|   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| A | A detail no. du détail                | A |
| B | B location drawing no. sur dessin no. | B |
| C | C drawing no. dessin no.              | C |

project / projet

REPLACEMENT DU REFROIDISSEUR

960 Avenue Carling, Ottawa, On, K1A 0C5

drawing / dessin

CVCA - REFROIDISSEUR - NOUVEAU

|             |            |              |
|-------------|------------|--------------|
| Designed By | A.M.       | Conçu par    |
| Date        | 2016/03/03 | (yyyy/mm/dd) |
| Drawn By    | J.H.       | Dessiné par  |
| Date        | 2016/03/12 | (yyyy/mm/dd) |
| Reviewed By | A.M.       | Examiné par  |
| Date        | 2016/03/14 | (yyyy/mm/dd) |
| Approved By | A.M.       | Approuvé par |
| Date        | 2016/03/23 | (yyyy/mm/dd) |
| Tender      |            | Soumission   |

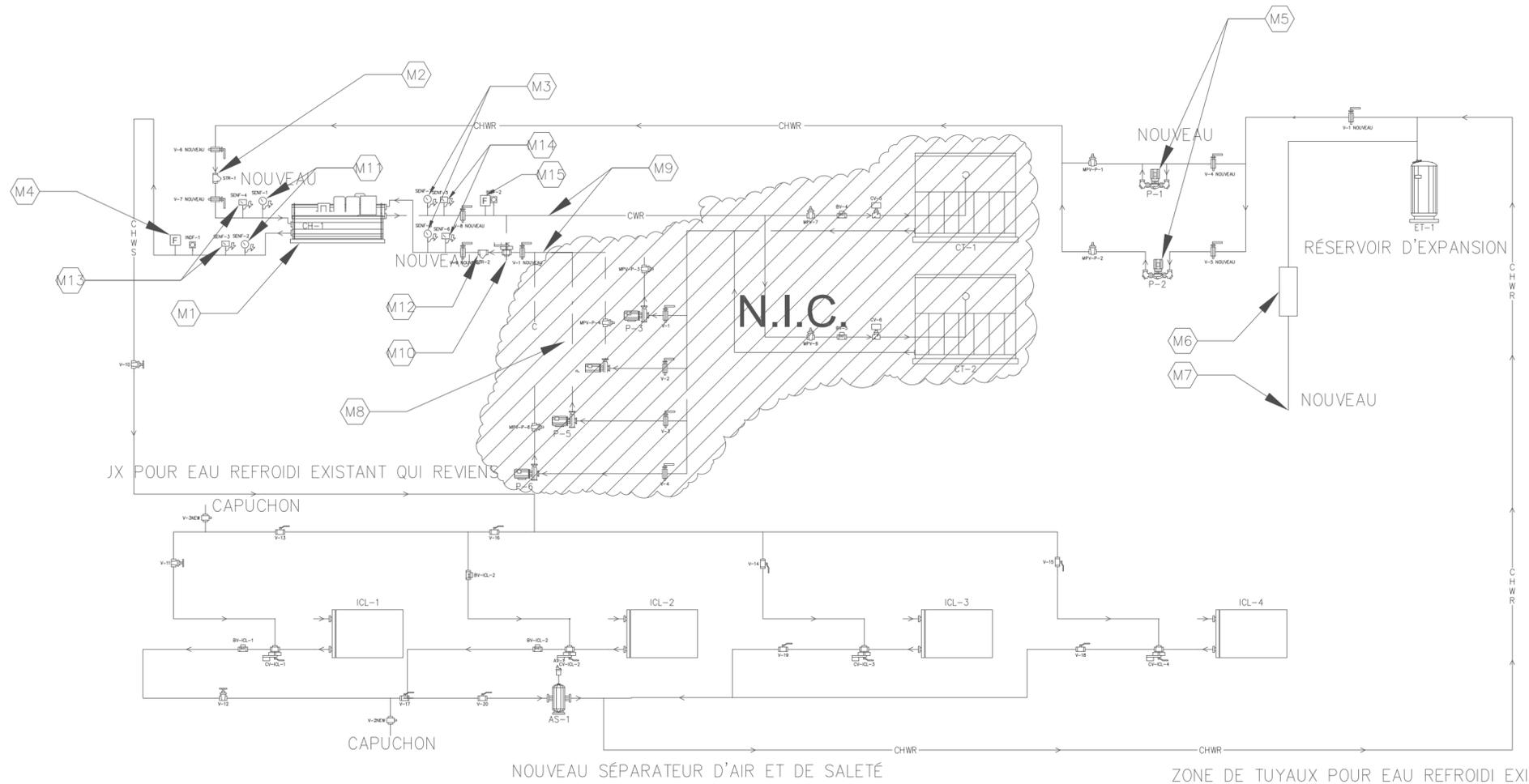
Project Manager / Administrateur de projets

Project no. / No. du projet

MCE15/A645

Drawing no. / No. du dessin

M-3



NOTES DU DESSIN:

- M1 PRÉVOIR DEUX NOUVEAUX REFRIGÉRISSEURS MODULAIRES, À CAPACITÉ DE RÉFRIGÉRATION DE 70 TONNES CHACUN; UN DES REFRIGÉRISSEURS DOIT ÊTRE CONSTAMMENT UTILISÉ ET L'AUTRE, GARDÉ EN RÉSERVE; À AMÉNAGER AVEC CE QUI SUIT : 4.7.
- M2 PRÉVOIR UN ÉGOUTTOIR EN Y ET À TREILLIS À OUVERTURES FINES ET CE, À L'EMPLACEMENT DE L'ENTRÉE DE RETOUR D'EAU REFRIGÉRIÉE DU NOUVEL ÉLÉMENT REFRIGÉRISSEUR.
- M3 L'ENTREPRENEUR DEVRA PRÉVOIR DES MANOMÈTRES À CONTACT ET LES INSTALLER SELON LES INDICATIONS.
- M4 PRÉVOIR UN INTERRUPTEUR DE DÉBIT ET LE MONTER LE LONG DE LA CANALISATION D'ALIMENTATION D'EAU REFRIGÉRIÉE ET LE CÂBLER AU PRINCIPAL CONTRÔLEUR DU REFRIGÉRISSEUR.
- M5 PRÉVOIR DE NOUVELLES POMPES DE REFRIGÉRISSEUR P1 ET P2, COTÉES SELON UN RÉGIME DE 167,4 GPM ET UN RÉGIME EN COLONNE D'EAU DE 118,3 PIEDS. LES POMPES DEVRONT ÊTRE AMÉNAGÉES AVEC DES SOUPAPES DE RETENUE À TRIPLE FONCTION ET DES CONNEXIONS FLEXIBLES ET ASSORTIES. UNE POMPE DEVRA FONCTIONNER EN CONTINU ET LA DEUXIÈME, SERVIR DE POMPE DE RÉSERVE. À AMÉNAGER AVEC UN ENSEMBLE ENTRAÎNEUR DE DÉBIT DE TYPE VARIABLE, COTÉ FONCTION D'UN RÉGIME DE 220 GPM ET 120 PIEDS DE COLONNE D'EAU À L'EMPLACEMENT DE CHAQUE ÉLÉMENT.
- M6 PRÉVOIR UN NOUVEL ENSEMBLE DE RÉCUPÉRATION D'EAU, À AMÉNAGER AVEC UNE SOUPAPE DE RÉGLAGE DE PRESSON, UNE SOUPAPE DE RETENUE ET DES COMPTEURS ASSORTIS.
- M7 PRÉVOIR UNE NOUVELLE AMENÉE D'EAU FROIDE DOMESTIQUE, POUR DESSERVIR LE NOUVEL ENSEMBLE D'EAU DE RÉCUPÉRATION ET CE, À PARTIR DE LA CANALISATION EXISTANTE D'EAU FROIDE DOMESTIQUE DANS LE LOCAL DE MÉCANIQUE.
- M8 CONSERVER LE SYSTÈME EXISTANT D'EAU DE CONDENSATEUR.
- M9 MODIFIER LES CANALISATIONS EXISTANTES D'ALIMENTATION ET DE RETOUR D'EAU FROIDE DE 3 PO. DE DIAMÈTRE ET CE, AFIN DE TENIR COMPTE DES CONNEXIONS DU NOUVEAU REFRIGÉRISSEUR.

- M10 PRÉVOIR UNE NOUVELLE SOUPAPE DE COMMANDE À 3 VOIES À L'ENDROIT INDICÉ ET LA RACCORDER AU CONTRÔLEUR PRINCIPAL DU REFRIGÉRISSEUR.
- M11 PRÉVOIR DES RACCORDS DE PRESSON, TELS QU'INSTALLÉS PAR LE FABRICANT ET CE, À L'EMPLACEMENT DES TUYAUX D'ALIMENTATION ET DE RETOUR D'EAU REFRIGÉRIÉE.
- M12 PRÉVOIR UN ÉGOUTTOIR EN Y ET À TREILLIS À MAILLES FINIES LE LONG DE L'ENTRÉE D'AMENÉE D'EAU FROIDE DU NOUVEL ÉLÉMENT REFRIGÉRISSEUR.
- M13 PRÉVOIR UNE POCHETTE DE CAPTEUR DE 1/2 PO., À MONTER À 30 PO. DU REFRIGÉRISSEUR ET CE, LE LONG DE LA TUYAUTERIE D'ALIMENTATION ET DE RETOUR D'EAU REFRIGÉRIÉE.
- M14 PRÉVOIR UNE POCHETTE DE CAPTEUR DE 1/2 PO., À MONTER À 30 PO. DU REFRIGÉRISSEUR ET CE, LE LONG DE LA TUYAUTERIE D'ALIMENTATION ET DE RETOUR D'EAU FROIDE.
- M15 PRÉVOIR UN NOUVEL INTERRUPTEUR DE DÉBIT ET LE MONTER LE LONG DE LA TUYAUTERIE DE RETOUR D'EAU FROIDE. CÂBLER LE TOUT, EN REVENANT JUSQU'AU PRINCIPAL CONTRÔLEUR DE REFRIGÉRISSEUR.

NOTES GÉNÉRALES:

- 1 LE NOUVEAU SYSTÈME DE REFRIGÉRISSEMENT D'EAU VA OPÉRER AVEC LE NOUVEAU CONTRÔLEUR DU REFRIGÉRISSEUR DE FAÇON AUTONOME. ATTACHER LES POMPES ET LES APPAREILS DE SÉCURITÉ AU CONTRÔLEUR CENTRAL.
- 2 RÉÉQUILIBRER LE SYSTEM UTILISANT DES POMPES AVEC DES ENTRAINEMENTS À FRÉQUENCE VARIABLE AINSI QUE DES SOUPAPES POUR GARDER LE MÊME NIVEAU D'ÉCOULEMENT MESURÉ.
- 3 L'ENTREPRENEUR DOIT FOURNIR LE DÉBUTEMENT D'USINE ET LA VÉRIFICATION DU NOUVEAU REFRIGÉRISSEUR MODULAIRE.

L'entrepreneur doit vérifier toutes les dimensions et conditions sur le site et aviser immédiatement l'ingénieur de toute divergence.

|   |                          |           |
|---|--------------------------|-----------|
| 3 | ÉMIS À UN APPEL D'OFFRES | MAR 30/16 |
| 2 | ÉMIS POUR REVUE À 99%    | MAR 24/16 |
| 1 | ÉMIS POUR REVUE À 95%    | MAR 14/16 |

| revisions | description                           | date |
|-----------|---------------------------------------|------|
| A         | A detail no. no. du détail            | A    |
| B         | B location drawing no. sur dessin no. | B    |
| C         | C drawing no. dessin no.              | C    |

project project

REMPLACEMENT DU REFRIGÉRISSEUR

960 Avenue Carling, Ottawa, On, K1A 0C5

drawing dessin

CVCA - REFRIGÉRISSEUR - NOUVEAU - SCHÉMA

|             |            |              |
|-------------|------------|--------------|
| Designed By | A.M.       | Conçu par    |
| Date        | 2016/03/03 | (yyyy/mm/dd) |
| Drawn By    | J.H.       | Dessiné par  |
| Date        | 2016/03/12 | (yyyy/mm/dd) |
| Reviewed By | A.M.       | Examiné par  |
| Date        | 2016/03/14 | (yyyy/mm/dd) |
| Approved By | A.M.       | Approuvé par |
| Date        | 2016/03/23 | (yyyy/mm/dd) |
| Tender      |            | Soumission   |

Project Manager Administrateur de projets

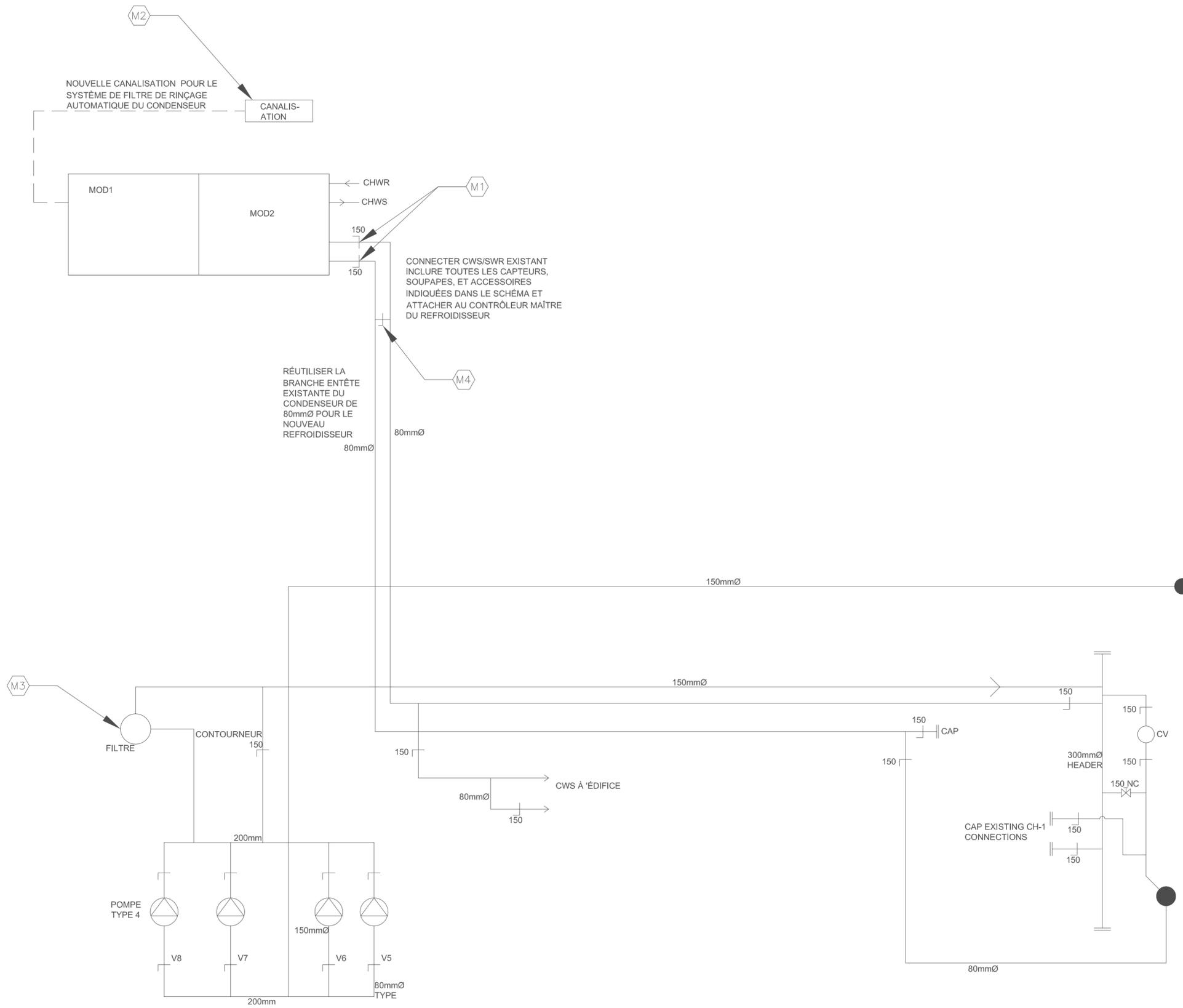
Project no. No. du projet

MCE15/A645

Drawing no. No. du dessin

M-4





L'entrepreneur doit vérifier toutes les dimensions et conditions sur le site et aviser immédiatement l'ingénieur de toute divergence.

| revisions | description           | date      |
|-----------|-----------------------|-----------|
| 3         | ISSUED FOR TENDER     | MAR 30/16 |
| 2         | ÉMIS POUR REVUE À 99% | MAR 24/16 |
| 1         | ÉMIS POUR REVUE À 95% | MAR 14/16 |

|   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| A | A detail no. no. du détail            | A |
| B | B location drawing no. sur dessin no. | B |
| C | C drawing no. dessin no.              | C |

project projet

REMPLACEMENT DU REFROIDISSEUR

960 Avenue Carling, Ottawa, On, K1A 0C5

drawing dessin

CVCA - SYSTÈME DU CONDENSEUR - NOUVEAU

Designed By A.M. Conçu par

Date 2016/03/03 (yyyy/mm/dd)

Drawn By J.H. Dessiné par

Date 2016/03/12 (yyyy/mm/dd)

Reviewed By A.M. Examiné par

Date 2016/03/14 (yyyy/mm/dd)

Approved By A.M. Approuvé par

Date 2016/03/23 (yyyy/mm/dd)

Tender Soumission

Project Manager Administrateur de projets

Project no. No. du projet

MCE15/A645

Drawing no. No. du dessin

M-6

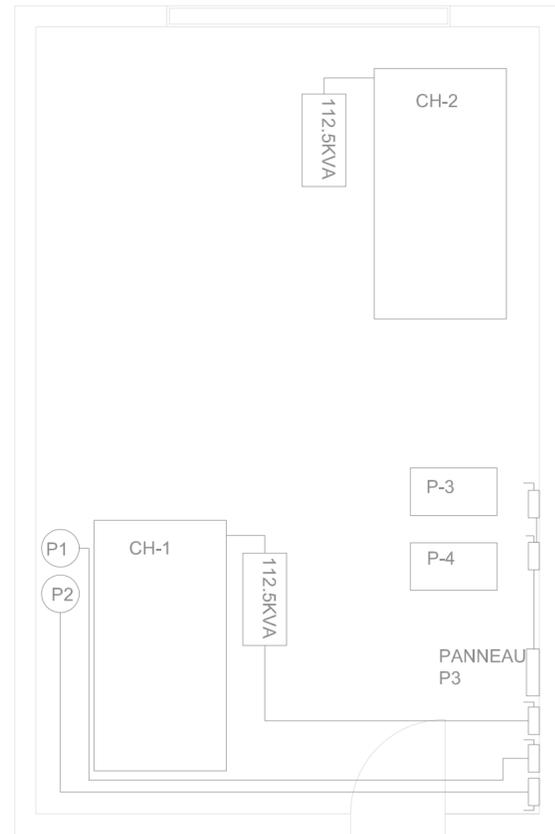
NOTES DU DESSIN:

M1 RACCORDER LES CANALISATIONS EXISTANTES D'ALIMENTATION ET (OU) DE RETOUR D'EAU FROIDE, Y COMPRIS TOUTS LES CAPTEURS, TOUTES LES SOUPAPES ET TOUTS LES ACCESSOIRES INDIQUÉS DANS LA REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE ET RATTACHER LE TOUT AU CONTRÔLEUR PRINCIPAL DU REFROIDISSEUR.

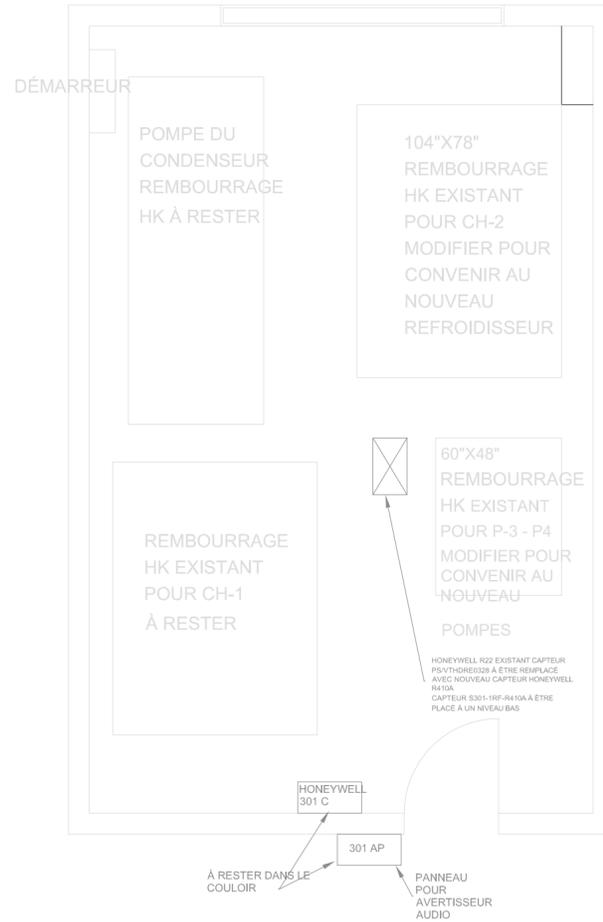
M2 PRÉVOIR UNE NOUVELLE CANALISATION POUR LE SYSTÈME AUTOMATIQUE DE PURGE ET DE FILTRAGE D'EAU DE CONDENSATEUR. ATTACHER À LA CANALISATION EXISTANTE DANS LA CHAMBRE MÉCANIQUE.

M3 CONSERVER LE FILTRE EXISTANT. INSTALLER ET ATTACHER AU CONTRÔLEUR DU REFROIDISSEUR CENTRAL UNE NOUVELLE SOUPAPE DE COMMANDE À TROIS ORIFICES.

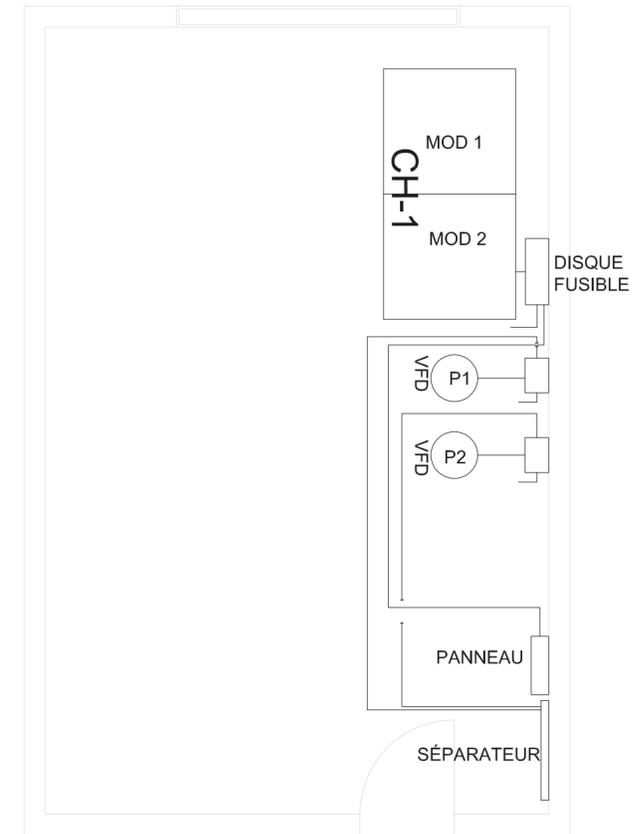
M4 PRÉVOIR UNE NOUVELLE SOUPAPE DE COMMANDE À TROIS ORIFICE À ÊTRE INSTALLER ET ATTACHER AU CONTRÔLEUR DU REFROIDISSEUR CENTRAL.



1 PUISSANCE - DÉMOLITION  
ÉCHELLE: N.T.S.



2 DÉTECTION DE FUITE DE RÉFRIGÉRANT  
ÉCHELLE: N.T.S.



3 PUISSANCE - NOUVELLE CONSTRUCTION  
ÉCHELLE: N.T.S.

L'entrepreneur doit vérifier toutes les dimensions et conditions sur le site et aviser immédiatement l'ingénieur de toute divergence.

| revisions | description              | date      |
|-----------|--------------------------|-----------|
| 3         | ÉMIS À UN APPEL D'OFFRES | MAR 30/16 |
| 2         | ÉMIS POUR REVUE À 99%    | MAR 24/16 |
| 1         | ÉMIS POUR REVUE À 95%    | MAR 14/16 |

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| A | A detail no. du détail              | A |
| B | Location drawing no. sur dessin no. | B |
| C | Drawing no. dessin no.              | C |

project project

REMPLACEMENT DU RÉFRIGÉRISEUR

960 Avenue Carling, Ottawa, On, K1A 0C5

drawing dessin

PUISSANCE, DONNÉES, LUMIÈRE, ET SÉCURITÉ DE LA VIE

Designed By A.M. Conçu par  
Date 2016/03/03 (yyyy/mm/dd)

Drawn By J.H. Dessiné par  
Date 2016/03/12 (yyyy/mm/dd)

Reviewed By A.M. Examiné par  
Date 2016/03/14 (yyyy/mm/dd)

Approved By A.M. Approuvé par  
Date 2016/03/23 (yyyy/mm/dd)

Tender Soumission

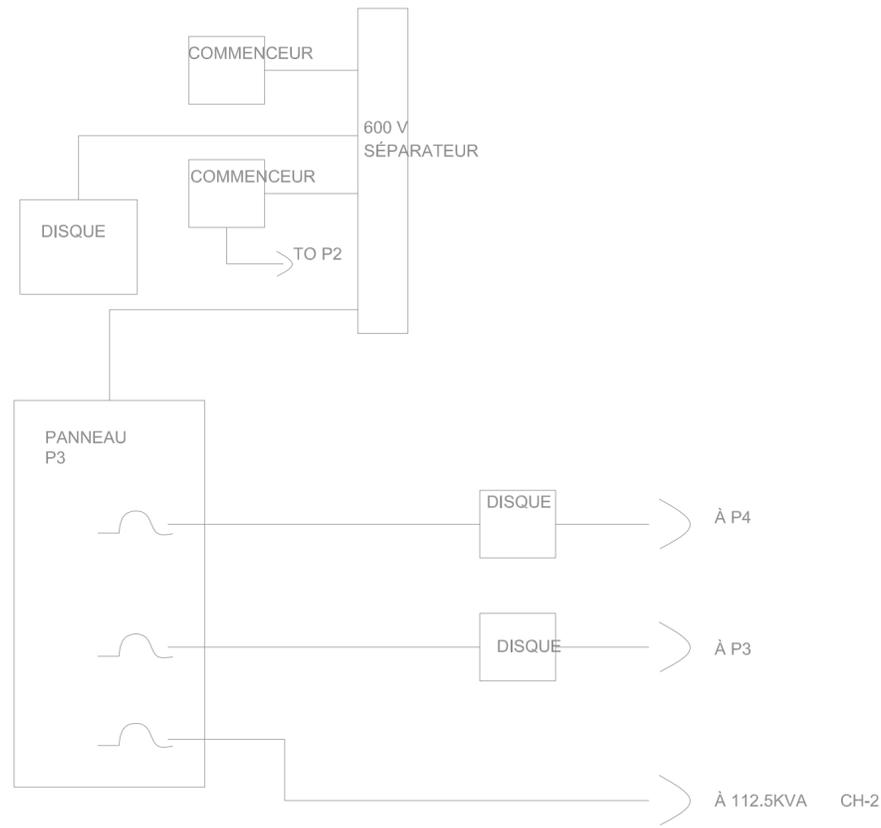
Project Manager Administrateur de projets

Project no. No. du projet

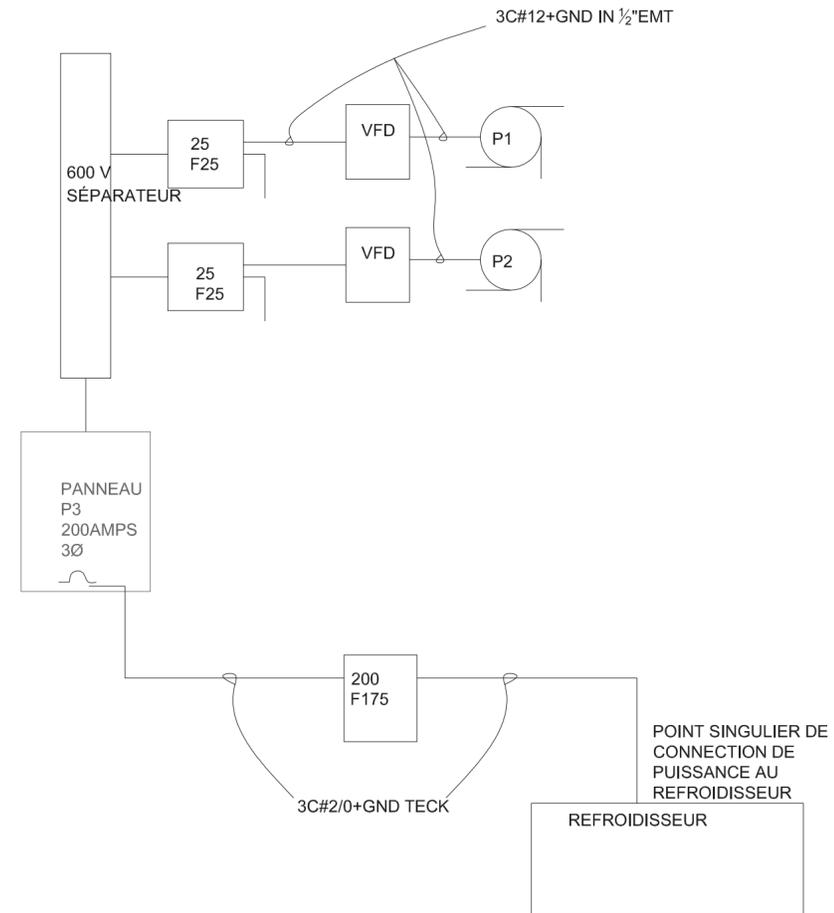
MCE15/A645

Drawing no. No. du dessin

E-1



1 PUISSANCE LIGNE SEULE - DÉMOLITION  
E-2 ÉCHELLE: N.T.S



2 PUISSANCE LIGNE SEULE - NOUVELLE CONSTRUCTION  
E-2 ÉCHELLE: N.T.S

L'entrepreneur doit vérifier toutes les dimensions et conditions sur le site et aviser immédiatement l'ingénieur de toute divergence.

| revisions | description              | date      |
|-----------|--------------------------|-----------|
| 3         | ÉMIS À UN APPEL D'OFFRES | MAR 30/16 |
| 2         | ÉMIS POUR REVUE À 99%    | MAR 24/16 |
| 1         | ÉMIS POUR REVUE À 95%    | MAR 14/16 |

|   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| A | A detail no. no. du détail            | A |
| C | B location drawing no. sur dessin no. | B |
|   | C drawing no. dessin no.              | C |

project projet

REMPLACEMENT DU REFROIDISSEUR

960 Avenue Carling, Ottawa, On, K1A 0C5

drawing dessin

PUISSANCE, DONNÉES, LUMIÈRE, ET SÉCURITÉ DE LA VIE

Designed By A.M. Conçu par  
Date 2016/03/03 (yyyy/mm/dd)

Drawn By J.H. Dessiné par  
Date 2016/03/12 (yyyy/mm/dd)

Reviewed By A.M. Examiné par  
Date 2016/03/14 (yyyy/mm/dd)

Approved By A.M. Approuvé par  
Date 2016/03/23 (yyyy/mm/dd)

Tender Soumission

Project Manager Administrateur de projets

Project no. No. du projet

MCE15/A645

Drawing no. No. du dessin

E-2