

DEVIS

NO. DE SOLICITATION: 21-58072

Edifice: M-50
1200 chemin Montréal
Ottawa, Ontario

PROJET: M-50 Remplacement du refroidisseur

NO. DE PROJET : 5860

Date: octobre 2021

DEVIS

TABLE DES MATIERES

Formulaire de soumission

Annonce Achatsetventes

Instructions aux soumissionnaires

Taxes de ventes Ontario

Compagnies de cautionnements

Articles de convention

Plans et devis A

Modalités de paiement B

Conditions générales C

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

Conditions d'assurance **E**

Condition de garantie du contrat **F**

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

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

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

Formulaire de proposition – Marché de construction

Titre du projet **M-50 Remplacement du refroidisseur**

No. de Proposition: **21-58072**

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

Nom _____

Adresse _____

Personne-ressource (nom en lettres moulées) _____

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

1.3 **Offre de prix**

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

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

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

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

1.3.1 Offre de prix (suite)

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

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

1.4 Acceptation et conclusion du marché

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

1.5 Délai d'exécution des travaux

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

1.6 Garantie de soumission

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

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

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

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

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

1.7 **Garantie d'exécution**

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

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

1.8 **Annexes**

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

1.9 **Addenda**

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

N°	DATE	N°	DATE

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

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

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

1.10 **Signature de la proposition**

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

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

(Inscrire le nom d'entreprise du soumissionnaire)

SIGNATAIRE(S) AUTORISÉ(S)

(Signature du signataire autorisé)

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

(Signature du signataire autorisé)

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

SCEAU

ANNONCE ACHATS ET VENTES

M-50 Remplacement du refroidisseur

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

Les travaux prévus dans ce contrat comprennent remplacer l'unité de refroidissement du IPF au bâtiment M-50, situé au campus de chemin de Montréal du Conseil national de recherches du Canada.

1. GÉNÉRAL

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

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

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

2. VISITE DU SITE OBLIGATOIRE

Les soumissionnaires ont l'obligation de participer à une des visites du site à la date et à l'heure prévues.

Les soumissionnaires qui ont l'intention de présenter une soumission doivent envoyer au moins un représentant à cette visite.

Les visites de chantier se tiendront 2 novembre et le 4 novembre, 2021 à 9 :30 Rencontrer Allan Mackenzie à l'édifice M-50, 1200 chemin Montréal Ottawa, ON. Les soumissionnaires qui, pour une raison quelconque, ne peuvent pas participer à aucune visite à la date et à l'heure prévues ne pourront obtenir un deuxième rendez-vous; leur soumission sera donc considérée comme non conforme. **AUCUNE EXCEPTION NE SERA FAITE.**

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

- Pour permettre au CNRC de se préparer aux visites de chantier, tous les soumissionnaires sont priés de s'inscrire au préalable préférablement 48 heures avant la date de la visite de chantier et d'identifier leur date préférée pour la visite du site. Veuillez-vous inscrire en envoyant un courriel à Allan.Mackenzie@nrc-cnrc.gc.ca Les soumissionnaires doivent fournir les coordonnées de la personne qui sera présente : nom, adresse courriel et numéro de téléphone, l'adresse électronique et le numéro de téléphone.
- Lors des visites du chantier, pour limiter les contacts et les risques:

- Les soumissionnaires désinfecteront leurs mains au poste de désinfection des mains.
 - Les soumissionnaires seront invités à signer le formulaire de participation. Il est de la responsabilité de tous les soumissionnaires de vérifier l'information sur le formulaire de participation.
 - La visite des lieux se fera avec un maximum de quatre (4) soumissionnaires à la fois. Chaque groupe disposera d'environ 20 minutes pour examiner le chantier. La visite du chantier se poursuivra avec le prochain groupe de quatre (4) soumissionnaires jusqu'à ce que chacun ait eu la possibilité d'examiner le site.
 - Les visites sur place peuvent prendre plus de temps que d'habitude, prévoyez donc une durée de réunion plus longue.
 - Distanciation physique: garder une distance d'au moins 2 bras (environ 2 mètres) des autres ne pourra pas toujours être possible en tout temps, donc l'utilisation des masques jetables fournis par le CNRC afin de réduire le risque de transmission de la COVID-19 est obligatoire.
 - Les soumissionnaires ne doivent pas empêcher un accès sécuritaire à l'installation ni en arrivant à ni en quittant celle-ci.
- En fonction du nombre de pré-enregistrements prévus, le CNRC peut décider de prévoir des horaires pour chaque groupe de quatre (4) soumissionnaires. L'horaire de votre visite sur place sera confirmé par courriel par le représentant ministériel du CNRC lors de la préinscription. Cette heure remplacera l'heure de réunion pour la visite du chantier indiquée ci-dessus.
 - Les propositions soumises par les soumissionnaires qui n'ont pas assisté à la visite du chantier ou qui n'ont pas soumis leur identification et leurs coordonnées lors de la visite du chantier seront considérées comme non conforme.

3. DATE DE FERMETURE

La date de fermeture est le 17 novembre, 2021, 14 :00

4. RÉSULTATS DE L'APPEL D'OFFRES

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

5. CRITÈRES DE SÉCURITÉ OBLIGATOIRES POUR LES ENTREPRENEURS

5.1 EXIGENCES OBLIGATOIRES RELATIVES À LA SÉCURITÉ:

1. L'entrepreneur doit détenir en permanence, pendant l'exécution du contrat à commandes, une attestation de vérification d'organisation désignée (VOD) en vigueur, délivrée par la Direction de la sécurité industrielle canadienne (DSIC) de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC).

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

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

1. Le soumissionnaire doit détenir une attestation de vérification d'organisation désignée (VOD) en vigueur, délivrée par la Direction de la sécurité industrielle canadienne (DSIC) de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) ET **DOIT L'INCLURE AVEC LEUR SOUMISSION OU FAIRE SUIVRE DANS LES 48 HEURES SUIVANT LA DATE ET L'HEURE DE CLÔTURE DE L'APPEL D'OFFRE.** Des vérifications seront effectuées par l'intermédiaire de la DSIC pour confirmer l'attestation de sécurité du soumissionnaire. L'omission de se conformer à cette exigence rendra la soumission non conforme et celle-ci sera rejetée.
2. L'entrepreneur général doit nommer tous ses sous-traitants dans un délai de 72 heures suivant la clôture des soumissions, et ceux-ci doivent aussi détenir une attestation VOD valide et soumettre les noms, dates de naissance ou numéros de certificats de sécurité de toutes les personnes qui seront affectées au projet.
3. Il faut noter que les sous-traitants qui doivent exécuter des tâches pendant l'exécution du contrat subséquent doivent aussi satisfaire aux exigences obligatoires du contrat en matière de sécurité. De plus, aucune personne ne possédant pas le niveau de sécurité exigé ne sera admise sur le site. Le soumissionnaire retenu devra s'assurer que les exigences liées à la sécurité sont satisfaites pendant toute l'exécution du contrat. La Couronne ne sera tenue responsable d'aucun retard ni d'éventuels coûts supplémentaires liés à l'inobservation par l'entrepreneur des exigences en matière de sécurité. L'omission de satisfaire à ces exigences sera suffisante pour résilier le contrat pour cause d'inexécution.
4. Pour toute question concernant les exigences liées à la sécurité pendant la période de soumission, les soumissionnaires doivent communiquer avec l'agente de sécurité @ 613-993-8956.

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

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

7. L'OMBUDSMAN DE L'APPROVISIONNEMENT

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

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

2. Clauses contractuelles - Services de règlement des différends

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

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

3. Clause contractuelle - Administration de contrats

Les parties reconnaissent que l'ombudsman de l'approvisionnement nommé en vertu du paragraphe 22.1 (1) de la Loi sur le ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux examinera une plainte déposée par le plaignant concernant l'administration du contrat si les exigences du paragraphe 22.2(1) de la Loi sur le ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux et les articles 15 et 16 du Règlement concernant l'ombudsman de l'approvisionnement ont été respectées.

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

Le représentant ministériel responsable ou son représentant: Allan Mackenzie
Allan.Mackenzie@nrc-cnrc.gc.ca
Téléphone: 613-229-1095

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

INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES

Article 1 - Réception des soumissions

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

Toutes les modifications de ce genre doivent être envoyées à :

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

Collin.Long@nrc-cnrc.gc.ca

Article 2 - Formule de soumission et qualifications

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

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

Article 3 - Contrat

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

Article 4 - Destinataire de la soumission

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

Article 5 - Garantie

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

- 1b) Peu importe la forme de la garantie de soumission, elle ne devrait jamais dépasser la somme de 250 000 \$ calculée à 10% de la première tranche de 250 000 \$ du prix soumissionné, plus 5% de tout montant dépassant 250 000 \$.
- 2a) Une garantie de soumission doit être fournie avec chaque soumission. Elle peut aussi être envoyée séparément à condition qu'elle ne soit pas reçue plus tard qu'au moment prévu pour la clôture des soumissions. On doit fournir l'ORIGINAL de la garantie de soumission. Des garanties transmises par courriel en format PDF SONT acceptées. **DEFAUT DE FOURNIR LA GARANTIE REQUISE RENDRA LA SOUMISSION INVALIDE.**
- 3a) L'adjudicataire doit fournir une garantie au plus tard 14 jours après réception d'un avis lui signifiant l'acceptation de sa soumission. Il doit fournir L'UN OU L'AUTRE des documents suivants :
- i) Un dépôt de garantie tel que décrit à l'alinéa 1b) ci-dessus ainsi qu'un cautionnement du paiement de la main d'oeuvre et des matériaux s'élevant à 50%, au moins, de la somme payable en vertu du contrat, OU
 - ii) Une garantie d'exécution et un cautionnement du paiement de la main d'oeuvre et des matériaux, chacun s'élevant à 50% du montant payable en vertu du contrat.
- 3b)
- 3c) Les obligations doivent être de la forme approuvée et doivent être émises par des compagnies dont les obligations sont acceptées par le gouvernement du Canada. Des modèles de la forme approuvée des garanties à déposer par les soumissionnaires, des garanties d'exécution et des cautionnements du paiement de la main-d'oeuvre et des matériaux ainsi qu'une liste des compagnies de garantie acceptables peuvent être obtenus en s'adressant au Services d'approvisionnement, Conseil national de recherches du Canada, édifice M-58, chemin Montréal, Ottawa (Ontario) K1A 0R6, Canada.

Article 7 - Taxe sur les ventes

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

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

Article 8 - Examen de l'emplacement

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

Article 9 - Erreurs, omissions, etc.

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

Article 10 - Nul paiement supplémentaire pour accroissement des frais

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

Article 11 - Adjudication

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

Article 12 - Taxe TPS

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

Entrepreneurs non résidents

Guide de la TVD 804F

Date de publication : août 2006

Dernière mise à jour : août 2010

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

Publication archivées

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

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

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

Définition d'un entrepreneur non résident

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

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

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

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

Inscription et cautionnement

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

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

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

Lettre de conformité

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

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

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

Calcul de la TVD

Juste valeur

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

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

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

Machines et équipement - loués à bail

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

Machines et équipement - appartenant à l'entrepreneur

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

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

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

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

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

$$\text{valeur comptable nette à la date d'importation} \times \text{taux de taxe}$$

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

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

Fabrication de matériel à des fins personnelles

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

Un entrepreneur est considéré comme un entrepreneur fabricant si :

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

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

Contrat avec le gouvernement fédéral

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

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

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

Exonérations

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

Indiens inscrits, bandes indiennes et conseils de bandes indiennes

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

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

Exécution du contrat

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

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

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

Références législatives

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

Pour plus de renseignements

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

Compagnies de cautionnement reconnues

Publiée septembre 2010

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

1. Compagnie canadiennes

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

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

2. Compagnie provinciales

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

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

3. Compagnie étrangères

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

Articles de convention

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

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

Articles de convention

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

Entre

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

Et **Les installations électriques Pichette Inc.**

(ci-après appelé “l’Entrepreneur”)

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

A1 Contrats

(23/01/2002)

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

Articles de Convention

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

1.3 Dans le Contrat

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

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

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

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

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

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

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

Articles de Convention

A3 Prix du marché

(23/01/2002)

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

A4 Adresse de L'Entrepreneur

(23/01/2002)

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

Articles de Convention

A5 Tableau des prix unitaires

(23/01/2002)

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

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

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

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

Articles de Convention

Signé au nom de Sa Majesté par

en tant que **agent supérieur de contrats**

et _____

en tant que _____

du Conseil national de recherches Canada

le _____

jour de _____

Signé, scellé et signifié par

en tant que _____ et
 emploi

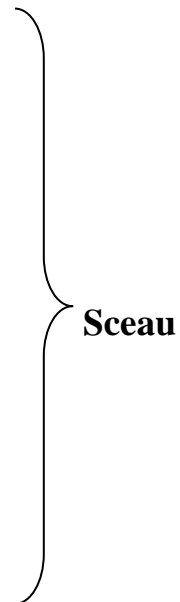
par _____

en tant que _____
 emploi

de _____
 entrepreneur

le _____

jour de _____



Pages

Division 00 - EXIGENCES EN MATIÈRE D'APPROVISIONNEMENT ET DE PASSATION DE MARCHÉS

Section 00 01 10 - Table des matières 1

Division 01 - EXIGENCES GÉNÉRALES

Section 01 10 00 – Instructions générales 11
Section 01 15 45 – Exigences générales et de sécurité-incendie 5
Section 01 91 13 – Mise en service (MS) – Exigences générales.....10
Section 01 91 31 – Plan de mise en service (MS).....9
Section 01 91 33 – Formulaire de mise en service.....3
Section 01 91 33 – Formulaire de mise en service – Annexe.....4
Section 01 91 41 – Formation sur la mise en service.....3

Division 23 – Mécanique

Section 23 05 00 – Résultats de travail communs pour les travaux de CVCA.....5
Section 23 05 05 – Installation des conduites.....4
Section 23 05 17 – Soudage des tuyaux.....3
Section 23 05 19 – Thermomètres et manomètres – Tuyauterie.....4
Section 23 05 23 – Vannes.....6
Section 23 05 29 – Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA.....7
Section 23 05 48 – Mesures antivibratoires et parasismiques pour installations de CVCA.....5
Section 23 05 53 – Identification mécanique.....4
Section 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.....6
Section 23 07 15 – Isolant thermique pour tuyauterie.....5
Section 23 21 13 – Systèmes hydroniques : Acier.....5
Section 23 23 00 – Tuyauterie de décharge du réfrigérant.....4
Section 23 64 19 – Refroidisseurs d'eau.....8

Division 25 – SGE : Systèmes de gestion et de contrôle de l'énergie

Section 25 01 11 – SGE : Démarrage, vérification et mise en service..... 6
Section 25 05 01 – SGE : Exigences générales.....6
Section 25 05 02 – SGE : Documents et échantillons à soumettre et processus d'examen.....3
Section 25 05 54 – SGE : Identification.....3
Section 25 08 20 – SGE : Garantie et entretien.....3
Section 25 10 01 – SGE : Réseau local (LAN).....3
Section 25 30 01 – SGE : Contrôleurs du bâtiment.....4
Section 25 30 02 – SGE : Instrumentation locale.....5
Section 25 90 01 – SGE : Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes..... 2

Division 26 - Électricité

Section 21 05 01 – Résultats de travail communs pour les travaux d'électricité..... 6
Section 26 05 21 – Fils et câbles (0-1000 V) 2
Section 26 05 22 – Connecteurs et terminaisons 2

Fin

1. PORTÉE DU TRAVAIL

- .1 Les travaux effectués dans le cadre de ce contrat portent sur le remplacement du refroidisseur à eau dans le bâtiment M-50 du Conseil national de recherches Canada (CNRC).

2. DESSINS

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

- .1 5860-G01
- .2 5860-G02

3. FIN DES TRAVAUX

- .1 Terminer tous les travaux dans les 16 semaines suivant la réception de l'avis d'acceptation de l'appel d'offres.

4. GÉNÉRALITÉS

- .1 Le mot « fournir » dans la présente spécification signifie fournir et installer.
- .2 Fournir les éléments mentionnés dans les dessins ou les spécifications.

5. ÉQUIPEMENT ET MATÉRIAUX ACCEPTABLES ET DE REMPLACEMENT SPÉCIFIÉS

- .1 Les matériaux et l'équipement prévus et/ou précisés sur les dessins ou dans les spécifications ont été sélectionnés pour établir une norme de performance et de qualité. Dans la plupart des cas, les fabricants acceptables sont indiqués par le nom et le numéro de modèle du fabricant pour tout matériau ou équipement précisé. Les entrepreneurs peuvent baser leur prix d'appel d'offres sur les matériaux et l'équipement fournis par l'un ou l'autre des fabricants comme étant acceptables pour le matériau ou l'équipement en question.
- .2 En plus des fabricants indiqués ou nommés comme acceptables, il est possible de proposer d'autres fabricants de matériaux ou d'équipement au représentant du Ministère aux fins d'acceptation. Pour qu'un produit soit considéré comme un produit de remplacement, présenter une demande écrite au représentant du Ministère au cours de la période de soumission, au plus tard sept (7) jours ouvrables avant la date de clôture de l'appel d'offres.
- .3 Attester par écrit que la solution de rechange répond à toutes les exigences du matériel ou de l'équipement spécifié. En outre, il est entendu que tous les coûts exigés par l'entrepreneur ou par suite de l'acceptation ou des solutions de rechange proposées seront à la charge de l'entrepreneur.
- .4 L'approbation des solutions de rechange sera signifiée par l'émission d'un addenda aux documents d'appel d'offres.

- .5 Tout autre fabricant ou matériel soumis qui est incomplet et ne peut être évalué, ou soumis plus tard que sept (7) jours ouvrables avant la date de clôture de l'appel d'offres ou après la période de soumission, ne sera pas pris en considération.

6. NORMES MINIMALES

- .1 Respecter ou dépasser les normes minimales acceptables des divers codes fédéraux, provinciaux et municipaux applicables, comme le *Code national du bâtiment*, le *Code national de prévention des incendies*, le *Code canadien de la plomberie*, le *Code canadien de l'électricité*, le *Code canadien de la sécurité dans la construction* et la *Loi provinciale sur la sécurité dans la construction*.
- .2 Les travaux doivent être conformes aux normes et aux codes cités en référence, dans leur version réaffirmée ou révisée à ce jour.

7. SYSTÈME D'INFORMATION SUR LES MATIÈRES DANGEREUSES UTILISÉES AU TRAVAIL

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

8. EXIGENCES DU PROJET DE LOI 208, ARTICLE 18a)

En vertu des exigences du projet de loi 208 de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* du ministère du Travail de l'Ontario, les substances désignées suivantes peuvent être rencontrées pendant l'exécution des travaux décrits dans les documents contractuels Acrylonitrile, isocyanates, arsenic, plomb, amiante, mercure, benzène, silice, émissions de four à coke, chlorure de vinyle et oxyde d'éthylène

- .1 Il incombe à l'entrepreneur général de s'assurer que chaque sous-traitant éventuel pour ce projet a reçu une copie de la liste ci-dessus.

9. VENTILATION DES COÛTS

- .1 Soumettre à l'approbation du représentant du Ministère une ventilation des coûts de l'appel d'offres 72 heures après l'attribution du contrat.
- .2 Utiliser la ventilation des coûts approuvée comme base de toute présentation des demandes.
- .3 Demander au représentant du Ministère d'approuver verbalement le montant de la réclamation avant de la préparer et de la présenter sous sa forme finale.
- .4 Les coûts de l'entrepreneur associés à la conformité aux exigences en matière de santé et de sécurité au travail (Code canadien du travail) liées à la pandémie de coronavirus/COVID-19 doivent être inclus dans le prix de la soumission initiale. Ces coûts peuvent comprendre, sans toutefois s'y limiter, la fourniture d'équipement de protection individuelle (EPI) supplémentaire et les exigences de distanciation sociale nécessaires à la réalisation du projet. L'entrepreneur doit examiner et intégrer dans la soumission initiale la conformité des prix à toute directive sur la santé et la sécurité relative au coronavirus/COVID-19 émise par le médecin hygiéniste local (applicable dans la juridiction du projet), l'Agence de la santé publique du Canada, Santé Canada et/ou le ministère provincial de la Santé, selon le cas.

10. SOUS-TRAITANTS

- .1 Soumettre, au plus tard 72 heures après la date de clôture de l'appel d'offres, une liste complète des sous-traitants aux fins d'examen par le représentant du Ministère.

11. SÉCURITÉ ET IDENTIFICATION DU PERSONNEL

- .1 Toutes les personnes présentes sur le site employées par l'entrepreneur ou par un sous-traitant doivent obtenir une cote de sécurité conformément aux exigences de la section intitulée Instructions particulières à l'attention des soumissionnaires.
- .2 Toutes ces personnes doivent porter et conserver des insignes d'identification visibles délivrés par le Bureau de la sécurité du CNRC.

12. HEURES DE TRAVAIL ET SÉCURITÉ

- .1 Les heures normales de travail sur la propriété du CNRC sont de 8 h à 16 h 30, du lundi au vendredi inclusivement, à l'exception des jours fériés.
- .2 À tout autre moment, des laissez-passer écrits spéciaux sont requis pour accéder au site de l'immeuble.
- .3 Avant de planifier tout travail en dehors des heures normales de travail, obtenir la permission du représentant du Ministère pour effectuer les tâches particulières.
- .4 Un accompagnateur peut être requis chaque fois qu'on travaille en dehors des heures normales. L'entrepreneur assumera les coûts connexes.

13. CALENDRIER

- .1 L'entrepreneur doit préparer un calendrier détaillé qui détermine la date de début et d'achèvement des diverses parties des travaux et mettre à jour ledit calendrier. Ce calendrier doit être mis à la disposition du représentant du Ministère au plus tard deux semaines après l'attribution du contrat et avant le début des travaux sur le site.
- .2 Informer par écrit le représentant du Ministère de tout changement apporté au calendrier.
- .3 Sept (7) jours avant la date d'achèvement prévue, organiser une inspection provisoire avec le représentant du Ministère.

14. RÉUNIONS DE PROJET

- .1 Tenir régulièrement des réunions de projet aux heures et aux endroits approuvés par le représentant du Ministère.
- .2 Informer toutes les parties concernées des réunions pour assurer une bonne coordination du travail.
- .3 Le représentant du Ministère fixe l'heure des réunions de projet et assume la responsabilité de la consignation et de la distribution des procès-verbaux.

15. DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre au représentant du Ministère, aux fins d'examen, les dessins d'atelier, les données sur les produits et les échantillons précisés, dans les deux semaines suivant l'attribution du contrat.
- .2 Soumettre au représentant du Ministère, aux fins d'examen, une liste complète de tous les dessins d'atelier, les données et les échantillons du produit précisés et une confirmation écrite des dates de livraison correspondantes dans la semaine suivant la date d'approbation des dessins d'atelier, des données du produit et des échantillons. Cette liste doit être mise à jour chaque semaine et tout changement à cette dernière doit être immédiatement signalé par écrit au représentant du Ministère.
- .3 Examiner les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons avant de les soumettre.
- .4 À moins d'indication contraire, soumettre une (1) copie électronique de tous les dessins d'atelier, des données sur les produits et des échantillons aux fins d'examen.
- .5 L'examen des dessins d'atelier et des données sur les produits par le représentant du Ministère ne dégage pas l'entrepreneur de la responsabilité quant aux erreurs et aux omissions et à la conformité aux documents contractuels.

16. MATÉRIAUX ET FABRICATION

- .1 N'installer que des matériaux neufs dans le cadre de ce projet, sauf indication contraire.
- .2 Seul le travail de première classe sera accepté, non seulement en ce qui concerne la sécurité, l'efficacité, la durabilité, mais aussi en ce qui concerne la propreté des détails et la performance.

17. TRAVAUX ET MATÉRIAUX FOURNIS PAR LE PROPRIÉTAIRE

- .1 Les travaux et les matériaux non compris dans le présent contrat sont décrits sur les dessins et dans la présente spécification.
- .2 Livrer à un lieu d'entreposage, selon les directives du représentant du Ministère, tous les matériaux retournés au propriétaire.
- .3 À moins d'indication contraire, accepter les matériaux fournis par le propriétaire à son lieu d'entreposage et fournir tout le transport nécessaire.
- .4 Fonctions de l'entrepreneur général :
 - .1 Décharger les matériaux sur place.
 - .2 Inspecter rapidement les produits et signaler les articles endommagés ou défectueux.
 - .3 Informer par écrit le représentant du Ministère des articles acceptés en bon état.
 - .4 Manipuler les matériaux sur place, y compris le déballage et l'entreposage.
 - .5 Réparer ou remplacer les articles endommagés sur le chantier.
 - .6 Installer et raccorder les produits finis selon les spécifications.

18. ACCÈS AU SITE

- .1 Prendre des dispositions préalables avec le représentant du Ministère avant de commencer les travaux ou de déplacer les matériaux et l'équipement sur place.
- .2 Obtenir l'approbation du représentant du Ministère pour les moyens d'accès réguliers pendant la période de construction.
- .3 Obtenir l'approbation du représentant du Ministère avant de suspendre temporairement les opérations sur le site; avant de retourner sur le site et avant de quitter le site à la fin du travail.
- .4 Fournir et maintenir l'accès au site.
- .5 Corriger tout dommage et nettoyer la saleté, les débris, etc., résultant de l'utilisation des routes existantes par l'entrepreneur.

19. UTILISATION DU SITE

- .1 Limiter les opérations sur le site aux zones approuvées par le représentant du Ministère
- .2 Installer toutes les structures temporaires, l'équipement, l'entreposage, etc., dans les zones désignées.
- .3 Limiter le stationnement aux zones désignées.

20. ACCEPTATION DU SITE

- .1 Inspecter le site avant de commencer les travaux, examiner toute situation imprévue avec le représentant du Ministère.

- .2 Le début des travaux doit comprendre l'acceptation des conditions existantes.

21. BUREAU DU SITE ET TÉLÉPHONE

- .1 L'entrepreneur doit installer un bureau temporaire sur le site à ses propres frais.
.2 Installer et entretenir un téléphone, au besoin.
.3 L'utilisation des téléphones du CNRC est interdite, sauf en cas d'urgence.

22. INSTALLATIONS SANITAIRES

- .1 Obtenir de la part du représentant du Ministère la permission d'utiliser les toilettes existantes dans l'immeuble ou fournir des installations sanitaires et assumer tous les coûts connexes.

23. SERVICES TEMPORAIRES

- .1 Une source d'alimentation temporaire sera mise à disposition sur les lieux. Prendre en charge tous les coûts de raccordement à la source d'alimentation et de distribution sur place.
.2 L'entrepreneur doit fournir tous les tableaux de distribution, les disjoncteurs, les conduits, le câblage, les raccords, les rallonges électriques et les transformateurs, au besoin, à partir de la source d'alimentation.
.3 L'alimentation ne doit être utilisée que pour les outils électriques, l'éclairage, les commandes, les moteurs et non pour le chauffage des locaux.
.4 Une source d'eau temporaire sera disponible au besoin.
.5 L'entrepreneur doit assumer tous les coûts associés à la distribution de l'eau aux endroits requis.
.6 Il doit se conformer aux exigences du CNRC lorsqu'il se connecte à des systèmes existants conformément aux articles intitulés « Collaboration » et « Interruption de service » de la présente section.

24. DOCUMENTS REQUIS SUR LE LIEU DE TRAVAIL

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

25. COLLABORATION

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

26. AVIS DE PROTECTION ET D'AVERTISSEMENT

- .1 Fournir tous les matériaux nécessaires pour protéger l'équipement existant.
- .2 Ériger des pare-poussières pour empêcher la poussière et les débris de se répandre dans le bâtiment.
- .3 Placer une protection contre la poussière sous forme de bâches de protection sur l'équipement et les meubles et coller ces bâches sur les planchers pour s'assurer qu'il n'y a pas d'infiltration de poussière.
- .4 Réparer ou remplacer tout dommage causé à la propriété du propriétaire pendant la construction, sans frais pour le propriétaire et à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .5 Protéger les bâtiments, les routes, les pelouses, les services, etc. contre les dommages qui pourraient résulter de ces travaux.
- .6 Planifier et coordonner les travaux pour protéger les bâtiments contre les fuites d'eau, la poussière, etc.
- .7 S'assurer que toutes les portes, les fenêtres, etc., qui pourraient permettre le transfert de poussière, de bruit, de vapeurs, etc., à d'autres secteurs de l'immeuble sont gardées fermées.
- .8 Être responsable de la sécurité de toutes les zones touchées par les travaux prévus au contrat jusqu'à l'acceptation par le CNRC. Prendre toutes les précautions nécessaires pour empêcher les personnes non autorisées d'entrer dans la zone de travail et se prémunir contre le vol, le feu et les dommages, quelle qu'en soit la cause. Sécuriser l'aire de travail à la fin de chaque journée de travail et en assumer la responsabilité.
- .9 Prévoir et maintenir des barrières de sécurité adéquates autour des chantiers pour protéger le personnel du CNRC et le public contre les blessures pendant la construction.
- .10 Afficher des avertissements dans tous les cas où une blessure possible pourrait se produire, comme dans les aires de travaux en hauteur, les zones de travail où le port du casque dur est requis, etc., ou selon les exigences du représentant du Ministère.

- .11 Prévoir des enceintes de protection temporaires au-dessus des entrées et des sorties de l'immeuble pour protéger les piétons. Toutes les enceintes doivent être suffisamment solides pour résister aux intempéries et aux chutes de débris.

27. BILINGUISME

- .1 S'assurer que tous les panneaux, avis, etc. sont affichés dans les deux langues officielles.
- .2 S'assurer que tous les services demandés dans le cadre de ce contrat sont bilingues.

28. DISPOSITION DU TRAVAIL

- .1 L'emplacement de l'équipement, des appareils, des prises de courant et des ouvertures indiqué sur les dessins ou précisé doit être considéré comme approximatif.
- .2 Placer l'équipement, les appareils et les systèmes de distribution de façon à fournir un minimum d'interférence et un espace utilisable maximal, conformément aux recommandations du fabricant en matière de sécurité, d'accès et d'entretien.
- .3 Embaucher une personne compétente pour exécuter les travaux conformément aux documents contractuels.

29. ÉCARTS ET INTERFÉRENCES

- .1 Avant le début des travaux, examiner les dessins et les spécifications. Signaler en même temps au représentant du Ministère tout défaut, toute anomalie, omission ou interférence affectant le travail.
- .2 L'entrepreneur doit immédiatement informer par écrit le représentant du Ministère de tout écart entre les plans et les conditions physiques, afin que le représentant du Ministère puisse en faire la vérification dans les plus brefs délais.
- .3 Tout travail effectué après une telle découverte, jusqu'à autorisation, sera aux risques de l'entrepreneur.
- .4 Lorsque des interférences mineures, telles que déterminées par le représentant du Ministère, sont décelées pendant les travaux et qu'elles n'ont pas été signalées dans l'appel d'offres original ou dans les plans et devis, il importe de fournir des compensations, des coudes ou un réacheminement des services en fonction des conditions de travail sans frais supplémentaires.
- .5 Organiser tout le travail de façon à ne pas nuire aux autres travaux en cours.

30. INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Sauf indication contraire, se conformer aux dernières instructions imprimées du fabricant concernant les matériaux et les méthodes d'installation.
- .2 Aviser le représentant du Ministère par écrit de tout conflit entre ces spécifications et les instructions du fabricant. Le représentant du Ministère désignera le document à suivre.

31. RACCORDEMENT AUX SERVICES EXISTANTS ET INTERRUPTIONS DE CES DERNIERS

- .1 Lorsque le travail consiste à se raccorder à des services existants, effectuer le travail à des moments et de la manière convenus par le représentant du Ministère et les autorités compétentes, en dérangeant le moins possible le personnel du CNRC et la circulation automobile et en interrompant le service le moins possible. Ne pas faire fonctionner d'équipement ou d'installation du CNRC.
- .2 Avant de commencer les travaux, déterminer l'emplacement et l'étendue des conduites de branchement dans la zone de travail et aviser le représentant du Ministère des constatations.
- .3 Soumettre un calendrier au représentant du Ministère et obtenir son approbation pour tout arrêt ou toute fermeture de service actif ou d'installation; donner un préavis d'au moins 72 heures. Respecter le calendrier approuvé et aviser le représentant du Ministère.
- .4 Si des services inconnus sont découverts, en aviser immédiatement le représentant du Ministère et confirmer les conclusions par écrit.
- .5 Fournir des détours, des ponts, des alimentations de rechange, etc., au besoin pour minimiser les perturbations.
- .6 Protéger les services existants au besoin et effectuer immédiatement des réparations en cas de dommages.
- .7 Supprimer toute conduite de branchement abandonnée comme indiqué dans les documents contractuels et selon l'approbation du représentant du Ministère; boucher ou sceller les conduites aux points de coupure. Consigner les emplacements des conduites de branchement entretenues, réacheminées et abandonnées et fournir un exemplaire de ce plan au représentant du Ministère.

32. DÉCOUPAGE ET RAPIÉÇAGE

- .1 Découper les surfaces existantes selon les besoins pour les nouveaux travaux.
- .2 Retirer tous les articles comme indiqué ou spécifié.
- .3 Rapiécer et corriger avec des matériaux identiques, les surfaces qui ont été perturbées, coupées ou endommagées, à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .4 Lorsque de nouveaux tuyaux traversent une construction existante, forer une ouverture. Les ouvertures doivent laisser un espace de 12 mm (1/2 po) autour des tuyaux ou de l'isolant des tuyaux. Ne pas percer ou couper une surface sans l'approbation du représentant du Ministère.
- .5 Obtenir l'approbation écrite du représentant du Ministère avant de couper des ouvertures à travers des éléments de structure existants ou nouveaux.
- .6 Sceller toutes les ouvertures où des câbles, des conduits ou des tuyaux traversent les murs avec un produit d'étanchéité acoustique conforme à la norme CAN/CGSB-19.21-M87.

- .7 Lorsque des câbles, des conduits et des tuyaux traversent des murs et des planchers résistants au feu, remplir les espaces avec des fibres de verre comprimées et sceller avec un calfeutrage coupe-feu conformément à la norme CAN/CGSB-19.13-M87 et à la norme NBC 3.1.7.

33. DISPOSITIFS DE FIXATION

- .1 Ne pas utiliser d'outils à cartouches explosives sans d'abord obtenir la permission du représentant du Ministère.
- .2 Se conformer aux exigences de la norme CSA A-166 (Safety Code for Explosive Actuated Tools).
- .3 N'utiliser aucun outil à impact ou à percussion sans d'abord obtenir la permission du représentant du Ministère.

34. SURCHARGE

- .1 S'assurer qu'aucune partie du bâtiment ou des travaux n'est soumise à une charge susceptible de mettre en danger la sécurité ou de causer une déformation permanente ou des dommages structuraux.

35. RANGEMENT

- .1 Prévoir un espace de rangement au besoin pour protéger tous les outils, le matériel, etc., contre les dommages ou le vol et en assumer la responsabilité.
- .2 Ne pas entreposer de matières inflammables ou explosives sur place sans l'autorisation du représentant du Ministère.

36. EXAMEN GÉNÉRAL

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

37. INSPECTION DES SERVICES ENFOUIS OU DISSIMULÉS

- .1 Avant de dissimuler les services installés, s'assurer que tous les organismes d'inspection concernés, y compris le CNRC, ont inspecté les travaux et ont été témoins de tous les essais. À défaut de le faire, les services pourraient être exposés de nouveau aux frais de l'entrepreneur.

38. ESSAIS

- .1 À la fin des travaux, ou selon les exigences des inspecteurs des autorités locales et/ou du représentant du Ministère pendant l'avancement des travaux et avant que les services soient

couverts et que le rinçage soit terminé, mettre à l'essai toutes les installations en présence du représentant du Ministère.

- .2 Obtenir et remettre au représentant du Ministère tous les certificats d'acceptation ou rapports d'essai de l'autorité compétente. Le projet sera considéré comme incomplet sans qu'il en soit ainsi.

39. OCCUPATION PARTIELLE

- .1 Le CNRC peut demander l'occupation partielle de l'installation si le contrat dépasse la date d'achèvement prévue.
- .2 Ne pas restreindre l'accès à l'immeuble, aux voies d'accès et aux services.
- .3 Ne pas encombrer le site de matériaux ou d'équipement.

40. ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Éliminer les déchets, y compris les matières volatiles, en toute sécurité hors de la propriété du CNRC. Se reporter à la section intitulée « Exigences générales et de sécurité-incendie » incluse dans le présent devis.

41. NETTOYAGE PENDANT LA CONSTRUCTION

- .1 Tous les jours, entretenir le site du projet et la zone adjacente du campus, y compris les toits, pour qu'ils soient exempts de débris et de déchets.
- .2 Fournir sur place des contenants à déchets pour la collecte des déchets et des rebuts.

42. NETTOYAGE FINAL

- .1 À la fin des travaux, effectuer un nettoyage final à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .2 Nettoyer toutes les surfaces neuves, les luminaires, les surfaces existantes touchées par ce travail, remplacer les filtres, etc.
- .3 Nettoyer tous les revêtements de sol résilients et se préparer à recevoir la finition protectrice. La finition protectrice doit être appliquée par le CNRC.

43. GARANTIE ET RECTIFICATION DES DÉFAUTS DES TRAVAUX

- .1 Voir la section GC32 des Conditions générales « C ».
- .2 Veiller à ce que toutes les garanties des fabricants soient émises au nom de l'**entrepreneur général** et du Conseil national de recherches.

44. MANUELS D'ENTRETIEN

- .1 Fournir deux (2) exemplaires bilingues des manuels d'entretien ou deux (2) en anglais et deux (2) en français et une (1) copie électronique de ces manuels immédiatement après la fin des travaux et avant la libération des retenues.
- .2 Les manuels doivent être solidement attachés dans des classeurs à feuilles mobiles à couvercle rigide.
- .3 Les manuels doivent comprendre les instructions d'exploitation et d'entretien, toutes les garanties, les dessins d'atelier, les données techniques, etc., pour le matériel et l'équipement fournis en vertu du présent contrat.

45. EXAMEN DU SITE

- .1 Examiner soigneusement les conditions du site pouvant avoir une incidence sur les travaux, et se familiariser avec la nouvelle construction et la construction existante, les finitions et les autres travaux reliés au travail de l'entrepreneur de manière à ce que le prix d'appel d'offres comprenne tout ce qui est nécessaire pour exécuter les travaux dans le cadre de l'horaire des travaux proposés.

46. COORDINATION ET COOPÉRATION AVEC D'AUTRES MÉTIERS

- .1 Coordonner le travail avec celui de tous les corps de métiers pour assurer une installation adéquate et complète. Aviser tous les corps de métier concernés de la nécessité des ouvertures, des manchons, des pièces d'insertion et d'autres pièces de quincaillerie nécessaires à l'installation de présent travail.
- .2 L'emplacement exact et l'acheminement des services mécaniques et électriques doivent être bien planifiés, coordonnés et établis avec tous les corps de métiers concernés avant l'installation, de façon à ce qu'ils ne se nuisent pas et ne se causent aucun obstacle. En règle générale, les canalisations nécessitant une pente uniforme doivent avoir la priorité, les autres services étant situés et disposés en conséquence.

FIN DE SECTION

1. EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 00 10 00 – Instructions générales

2. EXIGENCES GÉNÉRALES SUR LA SÉCURITÉ DANS LA CONSTRUCTION

- .1 L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour protéger le personnel (travailleurs, visiteurs, grand public, etc.) et les biens contre tout dommage pendant la durée du contrat.
- .2 L'entrepreneur est entièrement responsable de la sécurité de ses employés et de celle de ses sous-traitants en matière de construction sur le chantier, ainsi que du lancement, du maintien et de la supervision des mesures de sécurité, des programmes et des procédures liés à l'exécution des travaux.
- .3 L'entrepreneur doit se conformer à tous les codes et règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en matière de sécurité, à la Loi sur la santé et la sécurité au travail et à la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail. En cas de conflit entre les dispositions d'une loi ou d'un code, les dispositions les plus strictes s'appliquent.
- .4 Toute révision périodique des travaux de l'entrepreneur par le représentant du Ministère, laquelle révision étant fondée sur les critères des documents du contrat, ne relève aucunement l'entrepreneur de ses responsabilités de sécurité dans l'exécution de ses travaux, et ce, en conformité avec les exigences des documents du contrat. L'entrepreneur se devra de consulter le représentant du Ministère, pour ainsi s'assurer qu'il assume toutes ses responsabilités.
- .5 L'entrepreneur doit s'assurer que seul le personnel compétent est autorisé à travailler sur le chantier. Pendant toute la durée du contrat, toute personne qui ne respecte pas les exigences de sécurité sera expulsée du site.
- .6 Tout l'équipement doit être en bon état de fonctionnement et adapté à la tâche.
- .7 À la suite d'un projet et d'une évaluation des dangers sur le site, l'entrepreneur doit élaborer un plan de sécurité propre au site fondé sur les exigences minimales suivantes. Les plans de sécurité propres au site doivent également être suffisamment robustes pour tenir compte de toute situation anormale, comme, sans toutefois s'y limiter, les pandémies (COVID-19 ou une situation similaire), les incendies, les inondations, le mauvais temps ou d'autres anomalies environnementales.
- .1 Fournir un babillard de sécurité monté à un endroit visible sur le site du projet, avec les renseignements suivants :
- .1 Avis de projet.
- .2 Politique de sécurité propre au site.
- .3 Copie de la Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario.
- .4 Schéma de l'immeuble montrant les sorties de secours.

- .5 Procédures d'urgence de l'immeuble.
- .6 Liste des personnes-ressources pour le CNRC, l'entrepreneur et tous les sous-traitants concernés.
- .7 Toute fiche signalétique connexe.
- .8 Numéro de téléphone d'urgence du CNRC.

- .8 L'entrepreneur doit fournir du personnel compétent pour mettre en œuvre son programme de sécurité et ceux de toute loi sur la santé et la sécurité applicable sur le site du projet, et pour s'assurer qu'ils sont respectés.

- .9 L'entrepreneur doit fournir une orientation en matière de sécurité à tous ses employés ainsi qu'à tous les sous-traitants relevant de sa compétence.

- .10 Le représentant du Ministère veillera à ce que les exigences en matière de sécurité soient respectées et à ce que les registres de sécurité soient gardés et maintenus en bonne et due forme. Le non-respect continu des normes de sécurité peut entraîner l'annulation du contrat et le retrait de l'entrepreneur ou des sous-traitants du site.

- .11 L'entrepreneur doit signaler au représentant du Ministère et aux autorités compétentes tout accident ou incident impliquant l'entrepreneur ou le personnel du CNRC ou le grand public et/ou les biens découlant de l'exécution des travaux par l'entrepreneur.

- .12 Si l'accès à un laboratoire est requis dans le cadre des travaux de l'entrepreneur, une orientation en matière de sécurité doit être fournie, par le chercheur ou le représentant du Ministère, à tous ses employés ainsi qu'à tous les sous-traitants concernant les exigences et les procédures de sécurité du laboratoire.

3. EXIGENCES DE SÉCURITÉ-INCENDIE

.1 Autorités

1. Aux fins du présent document, le « représentant du Ministère » sera considéré comme la personne du CNRC responsable du projet et qui appliquera les présentes exigences en matière de sécurité-incendie.
2. Se conformer aux normes suivantes publiées par le Commissaire fédéral des incendies :
 - a. Norme n° 301 - juin 1982, « Norme Travaux de construction »;
 - b. Norme n° 302 - juin 1982, « Norme s'appliquant à des travaux de soudage et de coupage ».

.2 Interdiction de fumer

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

.3 Travail à chaud

- .1 Avant de commencer tout « travail à chaud » comprenant le soudage, le brasage, le brûlage, le chauffage, l'utilisation de chalumeaux ou de salamandres ou toute flamme nue, obtenir un permis de travail à chaud du représentant du Ministère.
- .2 Avant de commencer le « travail à chaud », passer en revue la zone de travail à chaud avec le représentant du Ministère afin de déterminer le niveau des mesures de sécurité en cas d'incendie à prendre.

.4 Signalement des incendies

- .1 Il importe de connaître l'emplacement de l'avertisseur d'incendie et du téléphone le plus proche, y compris le numéro de téléphone d'urgence.
- .2 SIGNALER immédiatement tous les incidents d'incendie comme suit :
 1. Actionner l'avertisseur d'incendie le plus proche.
 2. Composer le numéro de téléphone d'urgence suivant, selon le cas :

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

3. Lors du signalement d'un incendie par téléphone, indiquer l'emplacement, le nom ou le numéro de l'immeuble et être prêt à vérifier l'emplacement.
4. La personne qui actionne l'avertisseur d'incendie doit demeurer à une distance sécuritaire des lieux de l'incendie, mais être facilement disponible pour fournir des renseignements et des directives au personnel du service d'incendie.

.5 Systèmes intérieurs et extérieurs de protection contre l'incendie et systèmes d'alarme incendie

- .1 NE PAS OBSTRUER OU ARRÊTER L'ÉQUIPEMENT OU LES SYSTÈMES DE PROTECTION CONTRE LES INCENDIES, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES SYSTÈMES D'ALARME-INCENDIE, LES DÉTECTEURS DE FUMÉE ET DE CHALEUR, LE SYSTÈME D'EXTINCTEURS AUTOMATIQUES, LES BOUTONS D'APPEL D'URGENCE ET LES SYSTÈMES DE SONORISATION, SANS L'AUTORISATION DU REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE.
- .2 LORSQUE L'ÉQUIPEMENT DE PROTECTION CONTRE LES INCENDIES EST TEMPORAIREMENT ARRÊTÉ, DES MESURES DE RECHANGE PRESCRITES PAR LE REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE DOIVENT ÊTRE PRISES POUR S'ASSURER QUE LA PROTECTION CONTRE LES INCENDIES EST MAINTENUE.
- .3 NE PAS LAISSER INACTIFS LES SYSTÈMES DE PROTECTION CONTRE LES INCENDIES OU D'ALARME À LA FIN D'UNE JOURNÉE DE TRAVAIL SANS AVIS ET AUTORISATION DU REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE. LE REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE INFORMERA L'AGENT DE PROTECTION CONTRE LES INCENDIES DES DÉTAILS DE L'ÉVÉNEMENT.
- .4 NE PAS UTILISER DE BORNES-FONTAINES, DE COLONNES MONTANTES OU DE CIRCUITS DE TUYAUX À DES FINS AUTRES QUE LA LUTTE

CONTRE L'INCENDIE, À MOINS D'AVOIR OBTENU L'AUTORISATION DU REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE.

.6 Extincteurs d'incendie

- .1 Fournir un extincteur à poudre chimique ABC d'au moins 1 à 20 lb à chaque emplacement de travail à chaud ou à flamme nue.
- .2 Fournir des extincteurs d'incendie pour l'asphalte chaud et les travaux de couverture comme suit :
 1. Surface du fondoir - extincteur de 1 à 20 lb à poudre chimique ABC;
 2. Toit - extincteur de 1 à 20 lb à poudre chimique ABC à chaque emplacement de flamme nue.
- .3 Fournir des extincteurs d'incendie équipés comme suit :
 1. Comportant une goupille et scellés;
 2. Dotés d'un manomètre;
 3. Avec une étiquette d'extincteur signée par une entreprise d'entretien d'extincteurs.
- .4 Les extincteurs à dioxyde de carbone (CO₂) ne seront pas considérés comme des substituts de ce qui précède.

.8 Opérations de soudage et de meulage

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

.9 Personnel de surveillance

- .1 Fournir du personnel de surveillance contre l'incendie pendant au moins une heure après la fin de tout travail à chaud.
- .2 Pour le chauffage temporaire, se reporter aux instructions générales de la section 00 010 00.
- .3 Doter le personnel de surveillance d'extincteurs comme l'exige l'article 2.6.

.10 Obstruction des voies ou des routes d'accès et de sortie, des couloirs, des portes ou des ascenseurs

- .1 Informer le représentant du Ministère à l'avance de tout travail qui pourrait nuire à l'intervention du personnel du service d'incendie et de son équipement. Cela comprend le non-respect des dégagements verticaux minimaux, l'érection de barricades et le creusement de tranchées.
- .2 Les voies de sortie de l'immeuble ne doivent pas être obstruées de quelque façon que ce soit sans la permission spéciale du représentant du Ministère, qui veillera à ce que des voies de sortie adéquates soient maintenues.

- .3 Le représentant du Ministère informera l'API de tout obstacle qui pourrait justifier une planification et des communications avancées pour assurer la sécurité des occupants de l'immeuble et l'efficacité du service d'incendie.

.11 Rebut et déchets

- .1 Garder les rebuts et les déchets à une distance minimale de 6 m (20 pi) de tout fondoir ou chalumeau.
- .2 Ne pas brûler de déchets sur place.
- .3 Conteneurs à déchets :
 - .1 Consulter le représentant du Ministère pour déterminer un emplacement sécuritaire acceptable pour tous les conteneurs et la disposition des couloirs, etc., avant d'apporter les conteneurs sur le site.
 - .2 Ne pas trop remplir les conteneurs et ne pas laisser de débris autour du périmètre.
- .4 Entreposage :
 - .1 Faire preuve d'une extrême prudence lors de l'entreposage de déchets combustibles dans les aires de travail. Assurer une propreté et une ventilation maximales et veiller à ce que toutes les normes de sécurité soient respectées lors de l'entreposage de matériaux combustibles.
 - .2 Déposer des chiffons ou des matériaux gras ou huileux sujets à la combustion spontanée dans des récipients approuvés par les normes CSA ou ULC et les retirer à la fin de la journée ou du quart de travail, ou selon les directives.

.12 Liquides inflammables

- .1 La manutention, l'entreposage et l'utilisation des liquides inflammables sont régis par le Code national de prévention des incendies du Canada.
- .2 Les liquides inflammables tels que l'essence, le kérosène et le naphthé peuvent être conservés pour être utilisés immédiatement en quantités ne dépassant pas 45 litres (10 gal. imp.), à condition qu'ils soient entreposés dans des bidons de sécurité approuvés portant l'étiquette ULC et tenus à l'écart des bâtiments, des matériaux combustibles entreposés, etc. L'entreposage de quantités de liquides inflammables supérieures à 45 litres (10 gal. imp.) à des fins professionnelles est soumis à l'autorisation du représentant du Ministère.
- .3 Aucun liquide inflammable ne doit être laissé sur le toit après les heures normales de travail.
- .4 Le transfert de liquides inflammables est interdit dans les bâtiments.

- .5 Ne pas transférer de liquides inflammables à proximité de flammes nues ou de tout type d'appareil produisant de la chaleur.
- .6 Ne pas utiliser de liquides inflammables ayant un point d'éclair inférieur à 38 °C (100 °F) comme du naphta, de l'essence, des solvants ou des agents de nettoyage.
- .7 Pour éliminer les déchets de liquides inflammables, les entreposer dans des contenants approuvés situés dans un endroit ventilé et sécuritaire. Les déchets de liquides inflammables doivent être retirés du site régulièrement.
- .8 Lorsque des liquides inflammables, comme des laques ou de l'uréthane, sont utilisés, assurer une ventilation adéquate et éliminer toutes les sources d'inflammation. Informer le représentant du Ministère avant et à la fin de ces travaux.

4. QUESTIONS OU PRÉCISIONS

- .1 Acheminer toute question ou demande de précision sur la sécurité-incendie ou les exigences ci-dessus au représentant du Ministère.

FIN DE SECTION

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 La section comprend :
 - .1 Exigences générales relatives à la mise en service des composants et des systèmes du projet, précisant les exigences générales relatives au CP des composants, de l'équipement, des sous-systèmes, des systèmes et des systèmes intégrés.
- .2 Exigences connexes
 - .1 Section 00 10 00 – Instructions générales
 - .2 Section 01 91 31 – Plan de mise en service (MS)
 - .3 Section 01 91 33 – Formulaire de mise en service
 - .4 Section 01 91 41 – Formation sur la mise en service
- .3 Acronymes :
 - .1 AFPS - Autres formes de prestation de services, fournisseur de services.
 - .2 MS - Mise en service.
 - .3 SGE - Système de gestion de l'énergie.
 - .4 E et E - Exploitation et entretien.
 - .5 RP - Renseignements sur les produits.
 - .6 CP - Contrôle de performance.
 - .7 ERÉ - Essai, réglage et équilibrage.

1.2 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 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 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 représentant du Ministère ou les critères établis par le concepteur. Les critères retenus doivent satisfaire aux exigences fonctionnelles et opérationnelles fixées pour le projet.

1.3 APERÇU DE LA MISE EN SERVICE

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

1.4 NON-CONFORMITÉ AUX EXIGENCES DE CONTRÔLE DE 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 représentant du Ministère 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 de ces éléments. Ces coûts seront déduits des acomptes ou feront l'objet de retenues.

1.5 EXAMEN PRÉALABLE À LA MISE EN SERVICE

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

1.6 DIVERGENCES

- .1 Signaler au représentant du Ministère, 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 À défaut de signaler ces divergences et d'obtenir des éclaircissements, les exigences les plus rigoureuses s'appliqueront.

1.7 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumissions : conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 Soumettre, au plus tard quatre (4) semaines après l'attribution du contrat, les renseignements et les documents suivants :

- .1 nom de l'agent de mise en service de l'entrepreneur;
 - .2 version provisoire des documents de mise en service;
 - .3 calendrier préliminaire de mise en service.
- .2 Soumettre les demandes de changements par écrit au représentant du Ministère et obtenir l'approbation écrite de ce dernier au moins huit (8) semaines avant le début de la mise en service.
 - .3 Si aucune procédure de mise en service n'est prescrite, soumettre les procédures proposées au représentant du Ministère et obtenir l'approbation écrite de ce dernier au moins huit (8) semaines avant le début de la mise en service.
 - .4 Fournir au représentant du Ministère les documents additionnels requis sur le processus de mise en service.

1.8 DOCUMENTS RELATIFS À LA MISE EN SERVICE

- .1 Consulter la section 01 91 33 - Formulaires de mise en service : Listes de vérification de l'installation et formulaires de renseignements sur le produit (RP) et de vérification de la performance (VP) pour les exigences et les instructions d'utilisation.
- .2 Soumettre les documents relatifs à la mise en service au représentant du Ministère aux fins d'examen et d'approbation.
- .3 Remettre les documents relatifs à la mise en service, remplis et approuvés, au représentant du Ministère.
- .4 Fournir tous les formulaires relatifs à la mise en service manquants et les soumettre au représentant du Ministère pour approbation.
- .5 Remplir tous les formulaires relatifs à la mise en service fournis à la section 01 91 33 s'il manque des renseignements.

1.9 CALENDRIER DE MISE EN SERVICE

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

1.10 RÉUNIONS DE MISE EN SERVICE

- .1 Convoquer les réunions de MS 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 %, le représentant du Ministère 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 l'entrepreneur chargé de la MS, qui en rédigera le procès-verbal et le diffusera aux personnes compétentes.
- .7 Les sous-traitants et les représentants des fabricants doivent assister à 60 % des réunions de mise en service et selon les besoins par la suite.

1.11 MISE EN ROUTE ET ESSAI

- .1 L'entrepreneur doit 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 À LA MISE EN ROUTE ET AUX ESSAIS

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

1.13 PARTICIPATION DES FABRICANTS

- .1 Dans le cas des essais en usine, le fabricant doit :

- .1 coordonner le moment et l'emplacement des essais;
 - .2 soumettre les documents relatifs aux essais au représentant du Ministère aux fins d'approbation;
 - .3 faire les arrangements nécessaires pour que le représentant du Ministère soit présent aux essais;
 - .4 obtenir du représentant du Ministère l'approbation écrite des résultats des essais et des documents connexes avant de livrer sur le site.
- .2 Obtenir les instructions des fabricants concernant l'installation, la mise en route et le fonctionnement de leurs équipements, systèmes et composants. Passer le tout en revue avec le représentant du Ministère.
- .1 Comparer l'installation achevée avec les données publiées du fabricant, consigner les anomalies ou les écarts constatés puis les examiner avec le fabricant.
 - .2 Modifier les procédures qui sont nuisibles à la performance des équipements et les examiner avec le fabricant avant la mise en route.
- .3 Mise en route, CP et MS, le fabricant doit :
- .1 Fournir du personnel formé pour aider à la mise en route, au CP et à la mise en service de l'équipement lorsque cela est précisé.
- .4 Validité des garanties :
- .1 Retenir les services du personnel du fabricant qui est spécialisé dans la mise en route si cette exigence est précisée dans les autres divisions ou si elle est une condition de la validité de la garantie.
 - .2 S'assurer auprès du fabricant que les essais prescrits n'invalideront pas la garantie.
- .5 Le personnel du fabricant doit :
- .1 posséder une expérience de la conception, de l'installation et de l'exploitation des équipements et des systèmes concernés;
 - .2 être apte à interpréter correctement les résultats des essais;
 - .3 être apte à rendre compte de ces résultats avec clarté, concision et logique.

1.14 PROCÉDURES

- .1 S'assurer que les équipements et les systèmes sont complets, propres, qu'ils fonctionnent normalement et sans danger, avant de procéder à la mise en route, aux essais et à la mise en service de ceux-ci.
- .2 Procéder à la mise en route et aux essais en suivant les étapes distinctes ci-après :
 - .1 Livraison et installation :
 - .1 Vérifier la conformité au devis, aux dessins d'atelier approuvés; remplir les formulaires de rapport de renseignements sur les produits (RP).
 - .2 Effectuer une inspection visuelle de la qualité de l'installation.
 - .2 Mise en route : observer des procédures de mise en route reconnues.
 - .3 Essais de fonctionnement : documenter la performance des équipements 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 représentant du Ministère.
- .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 un organisme d'essais indépendant désigné par le représentant du Ministère. 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 représentant du Ministère.
 - .2 Équipements/systèmes importants : si la réévaluation montre que les dommages causés sont mineurs, mettre en oeuvre les correctifs approuvés par le représentant du Ministère.
 - .3 Si la réévaluation montre l'existence de dommages majeurs, le représentant du Ministère refusera l'équipement.
 - .1 Tout équipement refusé devra être retiré du chantier puis remplacé par un neuf.
 - .2 Soumettre le nouvel équipement aux procédures de mise en route prescrites.

1.15 DOCUMENTS RELATIFS À LA MISE EN ROUTE

- .1 Assembler les documents relatifs à la mise en route et les soumettre au représentant du Ministère, 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 représentant du Ministère de reprendre la mise en route à n'importe quel moment.

1.16 EXPLOITATION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS ET DES SYSTÈMES

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

qu'il le faudra pour permettre l'achèvement de la mise en service.

1.17 RÉSULTATS DES ESSAIS

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

1.18 DÉBUT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Aviser le représentant du Ministère 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 À LA MISE EN SERVICE

- .1 Soumettre à l'examen et à l'approbation du représentant du Ministère :
 - .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 bidirectionnelles.
 - .2 Échelles.
 - .3 Tout autre équipement nécessaire à la réalisation de la mise en service.

1.20 CONTRÔLE DE PERFORMANCE/MISE EN SERVICE

- .1 Effectuer la mise en service :
 - .1 dans des conditions de fonctionnement réelles ou simulées, reconnues, 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 Utiliser les rapports des tendances du SGE comme critère de contrôle de performance.

1.21 PRÉSENCE À LA MISE EN SERVICE

- .1 Les activités de mise en service devront se dérouler en présence du représentant du Ministère, 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 représentant du Ministère au plus tard cinq (5) jours après les essais, et en même temps que le rapport de mise en service.

1.23 CONTRAINTES LIÉES À LA MISE EN SERVICE

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

1.24 ÉTENDUE DU CONTRÔLE

- .1 Aires de laboratoire :
 - .1 Prévoir le personnel et les instruments nécessaires à la vérification de 100 % des résultats déclarés.
- .2 Autres aires/locaux :
 - .1 Sauf indication contraire dans d'autres sections du devis, fournir la main-d'oeuvre et les instruments nécessaires pour vérifier jusqu'à 30 % des résultats déclarés.
- .3 Le représentant du Ministère décidera du nombre d'instruments et de leur emplacement.
- .4 Les essais repris au cours du contrôle doivent être exécutés dans les mêmes conditions que les essais initiaux, à l'aide des mêmes équipements et des mêmes instruments.
- .5 Si des incohérences sont constatées dans plus de 20 % des résultats déclarés, examiner et reprendre la mise en service des systèmes.
- .6 Exécuter des travaux supplémentaires de mise en service jusqu'à ce que les résultats

soient acceptables pour le représentant du Ministère.

1.25 REPRISE DU CONTRÔLE

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

1.26 CONTRÔLES ET RÉGLAGES DIVERS

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

1.27 ANOMALIES, VICES ET DÉFECTUOSITÉS

- .1 Corriger à la satisfaction du représentant du Ministère les anomalies, les vices et les défauts constatés au cours de la mise en route et de la mise en service.
- .2 Signaler par écrit au représentant du Ministère 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 représentant du Ministère avant de poursuivre la mise en service.

1.28 ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE

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

1.29 ACTIVITÉS À L'ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Si des changements sont apportés à des composants, des équipements ou des systèmes de base ou aux réglages établis durant le processus de mise en service, fournir des

formulaire MS à jour pour les composants, équipements ou systèmes visés par ces changements.

1.30 FORMATION

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

1.31 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.

1.32 OCCUPATION

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

1.33 INSTRUMENTS INSTALLÉS

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

1.34 TOLÉRANCES - CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE

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

1.35 ESSAI DE PERFORMANCE DU PROPRIÉTAIRE

- .1 Les essais de performance de l'équipement ou du système effectués par le représentant du Ministère ne dégageront pas l'entrepreneur de la conformité aux procédures de démarrage et d'essai précisées.

PART 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 00 10 00 – Instructions générales
- .2 Section 01 91 33 – Formulaires de mise en service.

1.2 RÉFÉRENCES

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

1.3 GÉNÉRALITÉS

- .1 Fournir une installation entièrement fonctionnelle :
 - .1 Les systèmes, l'équipement et les composants répondent aux exigences fonctionnelles de l'utilisateur avant la date d'acceptation, et fonctionnent de façon constante à des rendements de pointe et dans les limites des bilans énergétiques spécifiés sous des charges normales.
 - .2 L'utilisateur de l'installation et le personnel E&E ont reçu une formation complète sur les aspects des systèmes installés.
 - .1 Documentation complète relative à l'équipement et aux systèmes installés.
- .2 Dans la présente section, le sigle « MS » signifie « mise en service ».
- .3 Le présent plan MS est destiné à servir de plan directeur pour la mise en service :
 - .1 vise l'organisation, le calendrier, l'allocation des ressources et les documents relatifs à la mise en service;
 - .2 précise les responsabilités des membres de l'équipe s'occupant du calendrier MS, les documents requis et les procédures de contrôle;
 - .3 énonce les résultats attendus en ce qui concerne l'exploitation et l'entretien (E&E), le processus de mise en service et l'administration de la mise en service;
 - .4 décrit le processus de contrôle de la conformité de l'ouvrage construit aux exigences de conception;
 - .5 permet la mise au point d'équipements et de systèmes fonctionnels complets avant la délivrance du certificat d'occupation;
 - .6 est un outil de gestion énonçant la portée, les normes, les rôles et responsabilités, les attentes et les produits à livrer. Le plan de MS contient :
 - .1 Aperçu de la mise en service
 - .2 une description générale de ses éléments constitutifs;
 - .3 le processus et la méthode à employer pour mener à bien la mise en service.
- .4 Acronymes :
 - .1 MS - Mise en service.

- .2 SGE - Système de gestion de l'énergie.
 - .3 FS - Fiches signalétiques.
 - .4 RP - Renseignements sur les produits.
 - .5 CP - Contrôle de performance.
 - .6 ERÉ - Essai, réglage et équilibrage.
 - .7 SIMDUT - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
- .5 Expressions relatives à la mise en service utilisées dans la présente section :
- .1 Essai de mise en route : essai momentané visant à démontrer qu'une machine tournante peut démarrer et qu'elle tourne dans le bon sens de rotation.
 - .2 Mise en service différée : activités de mise en service, retardées pour des raisons indépendantes de la volonté de l'entrepreneur, par exemple l'inoccupation de l'installation/du bâtiment, des conditions climatiques défavorables, l'absence de chauffage ou de refroidissement.

1.4 ACHÈVEMENT À 100 % DU PLAN DE MS

- .1 Le plan de MS doit être achevé à 100 % au plus tard huit (8) semaines avant l'attribution du contrat. Le plan MS doit prendre en compte les éléments indiqués ci-après :
 - .1 Dessins d'atelier et données sur les produits qui ont été approuvés.
 - .2 Modifications approuvées au contrat.
 - .3 Calendrier du projet de l'entrepreneur.
 - .4 Calendrier de mise en service.
 - .5 Exigences de l'entrepreneur, des sous-traitants et des fournisseurs.
 - .6 Exigences de l'équipe de construction du projet et de l'équipe de la mise en service.
- .2 Soumettre le plan de MS achevé au représentant du Ministère aux fins d'examen, et obtenir l'approbation écrite de celui-ci.

1.5 MISE À JOUR DU PLAN DE MS

- .1 Durant la phase de construction, le plan de MS doit être révisé, modifié et mis à jour de sorte qu'il fasse état :
 - .1 des changements résultant des modifications du programme du client;
 - .2 des changements approuvés en ce qui a trait aux caractéristiques de conception et de construction.
- .2 Pendant les travaux de construction, le plan de MS doit être révisé et amélioré; il doit être mis à jour aux deux (2) semaines. Chaque mise à jour doit porter le numéro et la date de la révision.
- .3 Soumettre chaque plan MS révisé au représentant du Ministère aux fins d'examen et obtenir son approbation écrite.
- .4 Le plan de MS doit indiquer les paramètres des essais effectués sur toute la plage des conditions de fonctionnement ainsi que les réactions des équipements et des systèmes concernés.

1.6 COMPOSITION, RÔLES ET RESPONSABILITÉS DE L'ÉQUIPE DE MS

- .1 Le représentant du Ministère a la responsabilité générale de la gestion du projet; ce dernier est le seul interlocuteur des membres de l'équipe de la mise en service.
 - .1 Le gestionnaire du projet sélectionnera les personnes qui occuperont les fonctions suivantes au sein de l'équipe de MS :
 - .1 Gestionnaire de projet du CNRC : pendant la construction, il doit vérifier périodiquement le chantier pour constater l'avancement général des travaux et assurer la réalisation de toutes les activités relatives à la mise en service afin de livrer un projet entièrement opérationnel. Ses responsabilités comprennent entre autres ce qui suit :
 - .1 vérification des documents relatifs à la mise en service, d'un point de vue opérationnel;
 - .2 examen des éléments suivants : performance, fiabilité, durabilité de fonctionnement, accessibilité, maintenabilité, efficacité opérationnelle sous toutes conditions de fonctionnement;
 - .3 protection de la santé, du bien-être, de la sécurité et du confort des occupants et du personnel d'exploitation et d'entretien;
 - .4 surveillance des activités de MS, formation, élaboration des documents de MS;
 - .5 travail en étroite collaboration avec les membres de l'équipe de MS.
 - .2 Le représentant du Ministère est responsable de ce qui suit :
 - .1 surveillance des activités liées aux opérations de mise en service;
 - .2 mise en œuvre du plan de mise en oeuvre final;
 - .3 contrôle de la performance des systèmes et de l'équipement installés.
 - .4 mise en œuvre du plan de formation;
 - .3 Équipe de construction : elle est composée de l'entrepreneur, des sous-traitants et des fournisseurs. Cette équipe doit réaliser la construction/l'installation conformément aux exigences des documents contractuels. Ses responsabilités comprennent entre autres ce qui suit :
 - .1 Essais.
 - .2 TAB.
 - .3 Exécution des activités de mise en service.
 - .4 Prestation de la formation et préparation de la documentation sur la mise en service.
 - .5 Affectation d'une personne comme point de contact auprès du représentant du Ministère à des fins administratives et de coordination.
 - .4 L'agent de mise en service de l'entrepreneur met en œuvre les activités de mise en service spécifiées, notamment :
 - .1 organiser la mise en service;
 - .2 Préparation et présentation de rapports d'essai.
 - .3 Observation et attestation de l'exactitude des résultats déclarés.
 - .4 Préparation et présentation de rapports d'essai.
 - .5 Observation et attestation de l'ERÉ et des autres essais.
 - .6 Démonstrations.
 - .7 formation.

- .8 Essais.
- .5 Gestionnaire immobilier : agit à titre de responsable principal de la phase opérationnelle et de la suite; il est également responsable de ce qui suit :
 - .1 Réception de l'installation.
 - .2 Exploitation et entretien quotidiens de l'installation.

1.7 PARTICIPANTS DE LA MISE EN SERVICE

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

1.8 ÉTENDUE DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Mise en service des systèmes mécaniques et des équipements connexes :

- .1 CVCA :
 - .1 Nouveau refroidisseur refroidi par eau.
- .2 Systèmes de contrôle du bruit et des vibrations pour les systèmes mécaniques.
- .3 Mesures de retenue et de contrôle sismiques.
- .4 SGE :
 - .1 Systèmes de contrôle du nouveau refroidisseur et intégration à la séquence de refroidissement par eau existante.
- .2 Systèmes et équipements électriques de la Commission :
 - .1 Basse tension inférieure à 750 V :
 - .1 Systèmes de distribution à basse tension.

1.9 PRODUITS LIVRABLES DU POINT DE VUE E&E

- .1 Exigences générales :
 - .1 Compiler la documentation en anglais.
 - .2 La documentation doit être dans un format compatible avec les ordinateurs et prête à être saisie pour la gestion des données.
- .2 Fournir les produits livrables :
 - .1 Garanties.
 - .2 Documentation du dossier de projet.
 - .3 Inventaire des pièces de rechange, des outils spéciaux et du matériel d'entretien.
 - .4 Système d'identification du Système de gestion de l'entretien (SGE) utilisé.
 - .5 Renseignements sur le SIMDUT.
 - .6 Fiches signalétiques.
 - .7 Inventaire des panneaux électriques contenant un inventaire détaillé des circuits électriques de chaque panneau. Double de l'inventaire à l'intérieur de chaque panneau.

1.10 LIVRABLES RELATIFS AU PROCESSUS DE MISE EN SERVICE

- .1 Généralités :
 - .1 Les exigences relatives à la mise en route, aux essais et à la mise en service, les conditions d'acceptation et les spécifications font partie des sections techniques pertinentes de ces spécifications.
- .2 Définitions :
 - .1 La mise en service telle qu'utilisée dans cette section comprend :
 - .1 La mise en service des composants, de l'équipement, des systèmes, des sous-systèmes et des systèmes intégrés.
 - .2 Inspections en usine et tests de contrôle de la performance.
- .3 Produits livrables : fournir :
 - .1 Spécifications sur la mise en service.
 - .2 La mise en route, les activités préalables à la mise en service et la documentation pour les systèmes et l'équipement.
 - .3 Listes de contrôle de l'installation remplies.
 - .4 Formulaire de rapport de renseignements sur les produits (RP) remplis.

- .5 Formulaires de rapport de contrôle de la performance (CP) remplis.
- .6 Résultats des essais de contrôle de la performance et des inspections.
- .7 Description des activités de mise en service et de la documentation.
- .8 Description de la mise en service des systèmes intégrés et de la documentation.
- .9 Plans de formation.
- .10 Rapport de mise en service.
- .4 Le représentant du Ministère doit attester et certifier les essais et les rapports sur les résultats fournis au représentant du Ministère.
- .5 Participation du représentant du Ministère.

1.11 ACTIVITÉS PRÉALABLES À LA MISE EN SERVICE ET DOCUMENTS CONNEXES

- .1 Les activités définies dans le plan MS comprennent ce qui suit :
 - .1 Inspections préalables à la mise en route : effectuées par le représentant du Ministère avant l'autorisation de procéder à la mise en route et avant la correction des anomalies à la satisfaction du représentant du Ministère.
 - .2 Le représentant du Ministère doit utiliser les listes de contrôle approuvées.
 - .3 Le représentant du Ministère surveillera certaines inspections avant le démarrage.
 - .4 Joindre les documents remplis au rapport sur la mise en service.
 - .5 Essais préalables à la mise en route : essais sous pression, essais statiques, rinçage, nettoyage et essais de mise en route initiale, exécutés durant la construction conformément aux prescriptions des sections techniques. Ces essais doivent être effectués en présence du représentant du Ministère et être certifiés par celui-ci; ils ne feront pas partie des spécifications de la mise en service.
 - .6 Le représentant du Ministère surveillera certaines de ces inspections et de ces tests.
 - .7 Joindre les documents remplis au rapport sur la mise en service.
- .2 Activités préalables à la mise en service - MÉCANIQUE :
 - .1 Équipement et systèmes de CVCA :
 - .1 Soumettre chaque élément d'équipement à un essai de mise en route en mode autonome.
 - .2 Achever les contrôles préalables à la mise en route et remplir les documents pertinents.
 - .3 Après la mise en route des équipements et systèmes, réaliser les essais de fonctionnement automatique des systèmes connexes les uns après les autres.
 - .4 Procéder à l'essai, au réglage et à l'équilibrage (ERÉ) des équipements et systèmes. Soumettre les rapports d'ERÉ au représentant du Ministère aux fins d'approbation.
 - .2 SGE :
 - .1 Utiliser les rapports des tendances du SGE comme critère de contrôle de performance.
 - .2 Effectuer des tests point par point en parallèle avec le démarrage.
 - .3 Faire des essais systématiques tout au long du processus de mise

- en route.
- .4 Faire une démonstration de la performance des équipements et systèmes en présence du représentant du Ministère et ce, 30 jours avant la période d'essai d'acceptation définitive.
- .5 Procéder à la mise en service définitive et effectuer les essais de fonctionnement durant la période de démonstration de 30 jours.
- .6 Le seul essai supplémentaire exigé après la mise en service définitive sera l'essai hors-saison.

1.12 MISE EN ROUTE

- .1 Procéder à la mise en route des composants, des équipements et des systèmes concernés.
- .2 Selon le cas, le fabricant, le fournisseur et/ou le sous-traitant installateur spécialisé doivent assurer, sous la surveillance de l'entrepreneur, la mise en route des équipements et systèmes ci-après :
 - .1 Compresseur frigorifique
 - .2 Systèmes de contrôle.
- .3 Le représentant du Ministère surveillera certaines de ces activités de démarrage.
 - .1 Corriger à la satisfaction du représentant du Ministère les anomalies constatées à la mise en route.
- .4 Contrôle de la performance (CP) :
 - .1 Le CP doit être effectué par un agent de mise en service agréé.
 - .1 Répéter les essais jusqu'à ce que les résultats soient acceptables pour le représentant du Ministère.
 - .2 Utiliser les procédures génériques modifiées pour répondre aux exigences du projet.
 - .3 Le représentant du Ministère doit attester et certifier les résultats rapportés à l'aide des formulaires RP et CP approuvés.
 - .4 Le représentant du Ministère doit approuver les rapports CP remplis.
 - .5 Le représentant du Ministère se réserve le droit de vérifier au hasard jusqu'à 30 % des résultats présentés.
 - .6 L'échec des résultats sélectionnés au hasard signifiera le refus du rapport CP ou du rapport de mise en route et d'essai du système concerné.

1.13 ACTIVITÉS DE MISE EN SERVICE ET DOCUMENTATION CONNEXE

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

1.14 MISE EN SERVICE DES SYSTÈMES INTÉGRÉS ET DOCUMENTATION CONNEXE

- .1 La mise en service sera exécutée par le spécialiste de la MS désigné, suivant les procédures établies par le représentant du Ministère.
- .2 Les essais doivent être effectués en présence du représentant du Ministère et consignés sur les formulaires de rapport approuvés.
- .3 Une fois le tout satisfaisant, le spécialiste de la mise en service doit préparer le rapport de mise en service, le faire certifier par le représentant du Ministère et le soumettre au représentant du Ministère aux fins d'examen.
- .4 Le représentant du Ministère se réserve le droit de vérifier un certain pourcentage des résultats déclarés.
- .5 Les systèmes intégrés doivent comprendre :
 - .1 Nouveau refroidisseur.
- .6 Identification du matériel :
 - .1 Dans les étapes ultérieures de la mise en service, avant le transfert et l'acceptation, le représentant du Ministère, l'entrepreneur et l'agent chargé de la mise en service doivent collaborer pour remplir les fiches de données d'inventaire et aider le représentant du Ministère à mettre en œuvre le système d'identification des composants, de l'équipement et des sous-systèmes du SGE et des systèmes.

1.15 LISTES DE CONTRÔLE DE L'INSTALLATION

- .1 L'agent de l'entrepreneur chargé de la mise en service doit fournir, aux fins d'approbation par le représentant du Ministère, tous les formulaires de la liste de contrôle de l'installation. Les formulaires doivent être approuvés par le représentant du Ministère avant d'être utilisés.

1.16 FORMULAIRES DE RENSEIGNEMENTS SUR LES PRODUITS (RP)

- .1 L'agent de l'entrepreneur chargé de la mise en service doit fournir, aux fins d'approbation par le représentant du Ministère, tous les formulaires de renseignements sur les produits (RP). Les formulaires doivent être approuvés par le représentant du Ministère avant d'être utilisés.

1.17 RAPPORTS DE CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE (CP)

- .1 Consulter la section 01 91 33 - Formulaires de mise en service : Formulaires de contrôle de la performance (CP). L'agent de l'entrepreneur chargé de la mise en service doit fournir, aux fins d'approbation par le représentant du Ministère, tous les formulaires CP manquants. Les formulaires doivent être approuvés par le représentant du Ministère avant d'être utilisés.

1.18 HORAIRES DES MISES EN SERVICE

- .1 Préparer un calendrier MS détaillé puis le soumettre en même temps que le calendrier des travaux au Représentant du Ministère aux fins d'examen et d'approbation. dans lequel doit être indiqué ce qui suit :
 - .1 Jalons, essais, documents connexes, séances de formation et activités de mise en service des composants, des équipements, des sous-systèmes, des systèmes et des systèmes intégrés, y compris ce qui suit :
 - .1 Critères de conception, intention du concepteur.
 - .2 Revue des termes des documents contractuels relatifs aux opérations d'ERE 28 jours après l'attribution du contrat et avant le début des travaux de construction.
 - .3 Titres de compétences des agents chargés de la mise en service : 60 jours avant le début de la mise en service.
 - .4 Procédures de mise en service : 1 mois après l'attribution du contrat.
 - .5 Format du rapport sur la mise en service : 1 mois après l'attribution du contrat.
 - .1 Présentation de la liste des instruments avec les certificats pertinents : 21 jours avant le début de la mise en service.
 - .6 Avis d'intention de démarrer l'ERÉ : 21 jours avant le début de l'ERÉ.
 - .7 ERE : une fois la mise en route réussie, les anomalies corrigées et le fonctionnement confirmé normal et sécuritaire.
 - .8 Avis d'intention de débiter la mise en service : 14 jours avant le début de la mise en service.
 - .9 Avis d'intention de débiter la mise en service des systèmes intégrés : une fois la mise en service des systèmes connexes effectuée, 14 jours avant le début de la mise en service du système intégré.
 - .10 Identification de la mise en service différée.
 - .11 Mise en œuvre des plans de formation.
 - .2 Calendrier de formation détaillé, ne présentant aucun conflit avec les essais, l'achèvement du projet et la remise des travaux à la Gestion des installations.
 - .3 Six mois dans le calendrier de mise en service pour vérifier le rendement en toutes saisons et les conditions d'usure.
- .2 Après l'approbation, intégrer le calendrier de mise en service au calendrier de construction.
- .3 L'agent de l'entrepreneur chargé de la mise en service, l'entrepreneur et le représentant du Ministère surveilleront les progrès de la mise en service par rapport à ce calendrier.

1.19 RAPPORTS DE MISE EN SERVICE

- .1 Soumettre au représentant du Ministère des rapports d'essais, attestés et certifiés par le représentant du Ministère, qui vérifiera les résultats signalés.

- .2 Inclure les rapports de CP remplis et certifiés dans les rapports sur la mise en service correctement formatés.
- .3 Avant que les rapports ne soient acceptés, les résultats signalés doivent faire l'objet d'une vérification par le représentant du Ministère.

1.20 ACTIVITÉS PENDANT LA PÉRIODE DE GARANTIE

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

1.21 PLANS DE FORMATION

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

1.22 PARAMÈTRES FINAUX

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

PART 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

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

- .1 Inclure les données suivantes :
 - .1 Instructions d'installation du fabricant du produit et vérifications recommandées.
 - .2 Procédures spéciales précisées dans les sections techniques pertinentes.
 - .3 Éléments considérés comme de bonnes pratiques d'installation et d'ingénierie de l'industrie jugées appropriées pour un fonctionnement adéquat et efficace.
- .2 Les listes de vérification d'installation et de démarrage du fabricant d'équipement peuvent être utilisées. Si le représentant du Ministère le juge nécessaire, des listes de données supplémentaires seront nécessaires selon les conditions particulières du projet.
- .3 Utiliser les listes de vérification pour l'installation de l'équipement. Liste de vérification des documents confirmant que des vérifications ont été effectuées, indiquant les lacunes et les mesures correctives prises.
- .4 L'installateur doit signer les listes de vérification une fois les vérifications et les inspections effectuées. Remettre les listes de vérification remplies au représentant du Ministère. Des listes de vérification seront requises pendant la mise en service.
- .5 L'utilisation des listes de vérification ne sera pas considérée comme faisant partie du processus de mise en service, mais sera rigoureusement utilisée pour les procédures de démarrage et de démarrage de l'équipement.

1.3 FORMULAIRES DE RENSEIGNEMENTS SUR LES PRODUITS (RP)

- .1 Les formulaires de renseignements sur les produits (RP) regroupent les données recueillies sur les articles d'équipement produits par le fabricant de l'équipement. Ils comprennent les renseignements sur la plaque signalétique, la liste des pièces, les instructions d'utilisation, les directives d'entretien et les données techniques pertinentes, ainsi que les vérifications recommandées nécessaires pour se préparer à la mise en route, ainsi que les essais de fonctionnement et d'entretien de l'équipement.
- .2 Avant de procéder au contrôle de la performance (CP) des systèmes, remplir les éléments des formulaires de CP liés aux systèmes et obtenir l'approbation du représentant du Ministère.
- .3 Les dessins d'atelier de l'équipement peuvent être utilisés comme formulaires de RP.

1.4 FORMULAIRES DE CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE (CP)

- .1 Les formulaires CP doivent être utilisés pour les vérifications, l'exécution de tests dynamiques et les réglages effectués sur l'équipement et les systèmes afin d'assurer un fonctionnement approprié, efficace, indépendant et interactif des d'autres systèmes, le tout conformément aux exigences du projet.
- .2 Les formulaires de rapport CP comprennent ceux élaborés par l'entrepreneur et qui consignent les données et les lectures mesurées pendant les essais de fonctionnement et les procédures de contrôle de la performance.
- .3 Avant de procéder au contrôle de la performance (CP) des systèmes, remplir les éléments des formulaires de CP liés aux systèmes et obtenir l'approbation du représentant du Ministère.

1.5 EXEMPLES DE FORMULAIRES DE MISE EN SERVICE

- .1 Le représentant du Ministère élaborera et fournira à l'entrepreneur les formulaires de mise en service propres au projet requis en format électronique.
- .2 Examiner les éléments des formulaires de mise en service en fonction des exigences du projet.
- .3 Remplir tous les formulaires qui manquent et fournir tous les formulaires requis qui ne sont pas joints, mais qui sont requis pour ce projet.
- .4 Des exemples de formulaires de mise en service et un index complet des formulaires produits à ce jour seront joints à cette section.

1.6 MODIFICATIONS ET ÉLABORATION DE NOUVEAUX FORMULAIRES DE RAPPORT

- .1 Lorsque des formulaires supplémentaires sont requis, mais ne sont pas disponibles auprès du représentant du Ministère, élaborer des formulaires de vérification appropriés et les soumettre au représentant du Ministère pour approbation avant de les utiliser.
 - .1 Les formulaires de mise en service supplémentaires doivent être dans le même format que celui fourni par le représentant du Ministère.

1.7 FORMULAIRES DE MISE EN SERVICE

- .1 Utiliser les formulaires de mise en service pour vérifier l'installation et consigner les performances lors de la mise en route de l'équipement et des systèmes.
- .2 Stratégie d'utilisation :
 - .1 Le représentant du Ministère fournit à l'entrepreneur les formulaires de mise en service propres au projet.
 - .2 L'entrepreneur fournira les renseignements requis sur les dessins d'atelier et

- vérifiera l'installation et le fonctionnement adéquats des éléments indiqués sur ces formulaires.
- .3 Confirmer le fonctionnement conformément aux critères de conception et à l'intention du concepteur.
 - .4 Déterminer les écarts entre la conception et l'exploitation, ainsi que les motifs de ces écarts.
 - .5 Vérifier le fonctionnement dans les modes normal et d'urgence spécifiés et dans des conditions de charge spécifiées.
 - .6 Consigner les données analytiques et justificatives.
 - .7 Vérifier les résultats déclarés.
 - .8 Le formulaire doit porter les signatures du technicien chargé de l'enregistrement, puis être examiné et signé par le représentant du Ministère.
 - .9 Soumettre immédiatement après l'exécution des essais.
 - .10 Signaler les résultats en valeurs unitaires SI réellement mesurées.
 - .11 Fournir au représentant du Ministère les originaux des formulaires remplis.
 - .12 Conserver une copie sur place pendant la période de mise en route, d'essai et de mise en service.
 - .13 Les formulaires doivent être en format papier et électronique et les résultats doivent être dactylographiés.

1.8 LANGUE

- .1 Selon le profil linguistique du contrat attribué.

PART 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

1. Refroidisseur à eau

INFORMATIONS SUR LE REFROIDISSEUR			
Fabricant	N° de modèle	N° de série	Capacité (tonnes)
Service	Étiquette d'équipement.	Emplacement	Équipement réfrigérant
Amortisseurs de vibration	Débit d'eau réfrigérée (GPM)	Évaporateur – Nombre de passes	Condenseur – Nombre de passes
Puissance du moteur	Électricité (tension/phase/fréquence)	Fluide dans l'évaporateur	Fluide dans le condenseur

Élément mesuré	Instrument (portable/MS C/local)	Conception	Mesure	Commentaires
Débit d'eau réfrigérée (GPM)				
Température de l'eau réfrigérée (°C) entrante				
Température de l'eau réfrigérée (°C) sortante				
Chute de pression de l'évaporateur (kPa)				
Débit d'eau du condenseur (GPM)				
Température de l'eau entrant dans le condenseur (°C)				
Température de l'eau sortant du condenseur (°C)				
Chute de pression du condenseur (kPa)				
Tension ($T_1 - T_2 / T_2 - T_3 / T_1 - T_3$)				
Intensité (T_1, T_2, T_3)				
Puissance nominale du fusible/disjoncteur				

Participants à l'exécution (E), à la vérification (V) et à l'approbation (A) des essais :

Entreprise / Poste	Nom	Signature	Date

Éléments à vérifier	O/N	Commentaires
Refroidisseur démarré par le fabricant		
Rapport de démarrage du fabricant joint		
Les alarmes et la protection locale sont fonctionnelles		
Bruits et vibrations anormaux		
Les commandes, les verrouillages et la séquence sont fonctionnels		
Vérification de la déflexion d'isolation au démarrage et à l'arrêt		

VÉRIFICATION DE LA SÉQUENCE DE CONTRÔLE		
Séquence	Statut	Commentaires
<p>Système arrêté :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Refroidisseur désactivé. Équipement hors tension. 2. Robinets d'eau bidirectionnels 50CLVxx et 50CLVxx fermés. 		
<p>Mise en route du système :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le refroidisseur doit démarrer en suivant la séquence primaire/secondaire existante dans le bâtiment. 2. Sur demande de refroidissement, le 50CLVxx doit être ouvert par le système MSC. Une fois que le commutateur d'extrémité confirme que la vanne est ouverte, la pompe à eau réfrigérée doit démarrer. 3. Le 50CLVxx doit être ouvert par le système MSC. Une fois que le commutateur d'extrémité confirme que la vanne est ouverte, la pompe du condenseur doit démarrer. 4. Une fois l'état de la pompe 		

Participants à l'exécution (E), à la vérification (V) et à l'approbation (A) des essais :

Entreprise / Poste	Nom	Signature	Date

<p>confirmé et l'ouverture des pompes 50CLVxx et 50CLVxx confirmées par le commutateur d'extrémité, le refroidisseur est activé après un délai de 2 minutes.</p>		
<p>Mode normal :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le refroidisseur doit moduler les composants internes pour maintenir la température de l'eau réfrigérée au niveau souhaité (réglable), à l'aide du module de commande principal du refroidisseur et du MSC. 2. Le contrôleur du refroidisseur gère le chargement et le déchargement des étapes. 		
<p>Points de contrôle :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les points MSC net suivants doivent être rapportés au MSC par le module de commande du refroidisseur : <ul style="list-style-type: none"> - Statut - Alarme - % de la capacité totale - \$ de la capacité disponible - Prévoir cinq (5) points supplémentaires à déterminer à l'étape de mise en service. 2. Utiliser un interrupteur de pression différentielle nouveau et existant pour transmettre la mesure du débit au BAS. 		
<p>Protection locale :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le refroidisseur s'arrête en l'absence de débit à l'aide d'un commutateur de débit situé sur le côté eau réfrigérée. 		
<p>Alarmes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si l'état du refroidisseur (activé/désactivé) diffère du signal de démarrage/arrêt envoyé par le MSC. 2. Si la température de l'eau réfrigérée fournie se situe à 2 °C au-dessus ou en dessous du point de réglage. 3. Si la température d'alimentation en eau du condenseur est supérieure ou inférieure aux limites du refroidisseur. 		

Participants à l'exécution (E), à la vérification (V) et à l'approbation (A) des essais :

Entreprise / Poste	Nom	Signature	Date

Éléments à vérifier	Statut	Commentaires
Contrôleur en ligne (O/N)		
À partir de MSC, commander la fermeture de la vanne d'eau refroidie (mA)		
À partir de MSC, commander l'ouverture de la vanne d'eau refroidie (mA)		
Création des graphiques (O/N)		
Lien vers la séquence écrite (O/N)		
Équipement indiqué sur le plan d'étage MSC (O/N)		
Disposition du réseau indiquée sur le plan d'étage MSC (O/N)		
ID équipement SAP utilisé (O/N)		
Contrôleur MSC étiqueté (O/N)		
Source d'alimentation étiquetée sur le contrôleur (O/N)		

Participants à l'exécution (E), à la vérification (V) et à l'approbation (A) des essais :

Entreprise / Poste	Nom	Signature	Date

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 STAGIAIRES

- .1 Stagiaires : personnel sélectionné pour l'exploitation et l'entretien de cette installation. Comprend le gestionnaire des installations, les exploitants de bâtiments, le personnel d'entretien, le personnel de sécurité et les spécialistes techniques, au besoin.
- .2 Les stagiaires seront disponibles pour la formation au cours des étapes ultérieures de la construction afin de se familiariser avec les systèmes.

1.2 INSTRUCTEURS

- .1 Le représentant du Ministère fournira :
 - .1 Descriptions des systèmes.
 - .2 Instructions sur l'intention du concepteur, les critères de conception et la philosophie de la conception.
- .2 Personnel de l'entrepreneur et des fabricants certifié formé en usine : fournir des instructions sur les éléments suivants :
 - .1 Mise en route, fonctionnement, arrêt de l'équipement, des composants et des systèmes.
 - .2 Caractéristiques de contrôle, raisons, résultats, répercussions sur les systèmes connexes, réglage des points de consigne des dispositifs de contrôle et de sûreté.
 - .3 Instructions sur l'entretien, la maintenance et le réglage des systèmes, de l'équipement et des composants.
- .3 L'entrepreneur et le fabricant d'équipement doivent fournir des instructions sur :
 - .1 La mise en route, l'exploitation, l'entretien et l'arrêt de l'équipement dont l'installation est certifiée, le démarrage et les essais CP.

1.3 OBJECTIFS DE FORMATION

- .1 La formation doit être détaillée et de durée pour assurer :
 - .1 Fonctionnement sécuritaire, fiable, rentable et éconergétique des systèmes dans les modes normal et d'urgence dans toutes les conditions.
 - .2 Inspection continue efficace, mesures du rendement du système.
 - .3 Maintenance préventive, diagnostic et dépannage adéquats.
 - .4 Capacité de mettre à jour la documentation.
 - .5 Capacité de faire fonctionner l'équipement et les systèmes dans des conditions d'urgence jusqu'à l'arrivée d'une aide qualifiée appropriée.

1.4 MATÉRIEL DE FORMATION

- .1 Les instructeurs sont responsables du contenu et de la qualité.
- .2 Le matériel de formation doit comprendre :
 - .1 Documents contractuels « conformes à l'exécution ».
 - .2 Manuel d'utilisation.
 - .3 Manuels d'entretien.
 - .4 Manuel de gestion.
 - .5 Rapports ERÉ et CP.
- .3 Le gestionnaire de projet, le gestionnaire de la mise en service et le gestionnaire de l'installation examineront les manuels de formation.
- .4 Le matériel de formation doit être dans un format qui permet aux procédures de formation futures d'être aussi détaillées.
- .5 Compléter le matériel de formation :
 - .1 Transparents pour les rétroprojecteurs.
 - .2 Présentations multimédias.
 - .3 Vidéos de formation du fabricant.
 - .4 Modèles d'équipement.

1.5 CALENDRIER

- .1 Inclure dans le calendrier de mise en service le temps consacré à la formation.
- .2 Donner la formation pendant les heures normales de travail, les séances de formation devant durer trois (3) heures.
- .3 La formation doit être suivie avant l'acceptation de l'installation.

1.6 RESPONSABILITÉS

- .1 Assumer les responsabilités suivantes :
 - .1 mise en œuvre des activités de formation;
 - .2 coordination entre les instructeurs;
 - .3 qualité de la formation, du matériel de formation.
- .2 Le représentant du Ministère évaluera la formation et le matériel.
- .3 À la fin de la formation, fournir un rapport écrit, signé par les instructeurs, en présence du représentant du Ministère.

1.7 CONTENU DE LA FORMATION

- .1 La formation doit comprendre des démonstrations par les instructeurs qui utilisent l'équipement et les systèmes installés.

- .2 Le contenu comprend :
 - .1 Examen de l'installation et du profil d'occupation.
 - .2 Exigences fonctionnelles.
 - .3 Philosophie du système, limites des systèmes et procédures d'urgence.
 - .4 Examen de la disposition du système, de l'équipement, des composants et des commandes.
 - .5 Procédures de mise en route, d'exploitation, de surveillance, d'entretien, de maintenance et d'arrêt de l'équipement et du système.
 - .6 Les séquences de fonctionnement du système, y compris les instructions étape par étape pour la mise en route, l'arrêt, le fonctionnement des vannes, des registres, des interrupteurs, le réglage des réglages de commande et les procédures d'urgence.
 - .7 Maintenance et entretien.
 - .8 Diagnostic de dépannage.
 - .9 Interaction entre les systèmes pendant le fonctionnement intégré.
 - .10 Examen des documents E et E.
- .3 Fournir une formation spécialisée conformément aux sections techniques pertinentes du devis de construction.

PART 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

Part 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 23 05 00 – CVCA – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Office des normes générales du Canada (ONGC)
 - .1 CAN/CGSB-1.181, Revêtement au zinc organique prémélangé.
- .2 Normes environnementales Green Seal (GSES)
 - .1 Norme GS-11-2008, 2^e édition, Norme environnementale pour les peintures et les revêtements.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Présenter les devis conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Données sur les produits :
 - .1 Fournir la documentation imprimée du fabricant, les spécifications et les feuilles de données pour la tuyauterie et l'équipement et inclure les caractéristiques du produit, les critères fonctionnels, les dimensions physiques, le fini et les limites.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation :
 - .1 Livrer les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 La gestion des déchets d'emballage doit être effectuée conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

Part 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Produits d'étanchéité : teneur maximale en COV selon la norme Green Seal GS-36.
- .2 Adhésifs : teneur maximale en COV selon la norme Green Seal GS-36.

Part 3 Exécution

3.1 APPLICATION

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris les bulletins techniques du produit, les instructions de manutention, d'entreposage et d'installation, et les fiches techniques.

3.2 RACCORDEMENT À L'ÉQUIPEMENT

- .1 Le raccordement doit être effectué conformément aux instructions du fabricant, sauf indication contraire.
- .2 Utiliser des robinets et des unions ou des brides pour isoler et faciliter l'entretien et l'assemblage.
- .3 Utiliser des joints doubles pivotants lorsque l'équipement est monté sur un dispositif d'isolation des vibrations et lorsque la tuyauterie est sujette à des mouvements et lorsqu'elle pénètre dans le plafond ou le toit et que cela est indiqué.

3.3 DÉGAGEMENTS

- .1 Prévoir un dégagement autour des systèmes, de l'équipement et des composants pour l'observation du fonctionnement, l'inspection, les essais (radiographie, réparation, entretien) et selon les recommandations du fabricant.
- .2 Prévoir de l'espace pour le démontage, le retrait de l'équipement et des composants, selon les recommandations du fabricant ou selon les indications (selon la plus grande des deux valeurs) sans interrompre le fonctionnement des autres systèmes, équipements et composants.

3.4 DRAINS

- .1 Installer la tuyauterie en lui donnant une pente dans le sens de l'écoulement du fluide véhiculé, sauf indication contraire.
- .2 Installer des robinets d'évacuation et de vidange aux points bas du réseau, aux appareils et aux robinets d'isolement.
- .3 Raccorder chaque vanne de vidange séparément à l'avaloir au-dessus du plancher. La vanne de vidange doit être visible.
- .4 Vannes de vidange : Type à vanne ou à soupape et de diamètre nominal DN 3/4 à moins d'indications contraires, à embout fileté, avec tuyau souple, bouchon et chaînette.

3.5 ACCOUPLEMENTS DIÉLECTRIQUES

- .1 Généralités : compatible avec le système, pour convenir à la pression nominale du système.
- .2 Emplacements : endroits où des métaux de nature différente sont réunis.
- .3 NPS 2 et inférieur : raccords d'isolement ou soupapes de bronze.
- .4 Supérieur à NPS 2 : brides d'isolement.

3.6 INSTALLATION DE CANALISATIONS

- .1 Raccords vissés joints par du ruban en téflon.
- .2 Protéger les ouvertures contre l'entrée de matières étrangères.
- .3 L'installation des canalisations doit pouvoir isoler l'équipement et permettre le retrait sans interrompre le fonctionnement d'autres équipements ou systèmes.
- .4 Assembler la tuyauterie à l'aide de raccords fabriqués selon les normes ANSI.
- .5 Des sellettes de raccordement peuvent être utilisées sur les tuyaux principaux si le diamètre des tuyaux de dérivation ne dépasse pas la moitié du diamètre du tuyau principal.
 - .1 Percer le tuyau principal à la scie (ou à la perceuse) et aléser l'orifice pour maintenir le diamètre intérieur complet du tuyau de dérivation avant de souder la sellette.
- .6 Installer la tuyauterie apparente, l'équipement, les regards de nettoyage rectangulaires et les articles similaires parallèlement ou perpendiculairement aux lignes du bâtiment.
- .7 Installer des canalisations dissimulées pour minimiser l'espace de tasseau, maximiser la hauteur libre et conserver l'espace de la pièce.
- .8 Sauf indication contraire, installer la tuyauterie en pente dans le sens de l'écoulement pour assurer le drainage et la ventilation.
- .9 Installer les canalisations, sauf indication contraire, de manière à permettre l'isolation thermique séparée de chaque tuyau.
- .10 Regrouper les tuyaux dans la mesure du possible.
- .11 Ébarber les tuyaux, éliminer les écailles et toute autre matière étrangère avant l'assemblage.
- .12 Utiliser des réducteurs excentriques aux changements de dimensions des tuyaux pour assurer un drainage et une ventilation positifs.
- .13 Prévoir une expansion thermique comme indiqué.
- .14 Robinetterie :
 - .1 Installer les robinets dans des endroits accessibles.
 - .2 Retirer les pièces intérieures avant de souder.
 - .3 Installer les tiges au-dessus de la position horizontale, sauf indication contraire.
 - .4 Les robinets doivent être accessibles pour l'entretien sans enlever la tuyauterie adjacente.
 - .5 Utiliser des robinets aux sorties des embranchements à des fins d'isolement, sauf indication contraire.
 - .6 Utiliser des commandes à chaîne sur les robinets de type NPS 2 1/2 et supérieurs lorsqu'ils sont installés à plus de 2 400 mm au-dessus du plancher dans les salles de mécanique.

3.7 MUR EXTÉRIEUR

- .1 Joints d'étanchéité :

- .1 Murs de fondation et sous le niveau du sol : mastic ignifuge, imperméable et flexible.
- .2 Autres aires/locaux : Prévoir de l'espace pour les coupe-feu. Maintenir l'intégrité du degré au feu.
- .3 Manchons installés pour usage futur : remplir d'enduit à la chaux ou d'un autre matériau de remplissage facile à enlever.
- .4 S'assurer qu'il n'y a aucun contact entre le tuyau ou le tube en cuivre et le manchon.

3.8 RINÇAGE DES SYSTÈMES DE TUYAUTERIE

- .1 Rincer le système conformément aux bonnes normes de l'industrie et comme indiqué.

3.9 ESSAI DE PRESSION DE L'ÉQUIPEMENT ET DES CANALISATIONS

- .1 Informer le CNRC au moins 48 heures avant les essais de pression.
- .2 Tuyauterie : faire l'essai tel qu'indiqué dans les sections pertinentes.
- .3 Maintenir la pression d'essai spécifiée sans perte pendant au moins 4 heures, à moins qu'une période plus longue soit spécifiée dans les sections mécaniques pertinentes.
- .4 Avant les essais, isoler l'équipement et les autres pièces qui ne sont pas conçus pour résister à la pression ou au liquide utilisé.
- .5 Effectuer des essais en présence du représentant du CNRC et comme indiqué dans les sections mécaniques pertinentes.
- .6 Payer la totalité des coûts liés aux réparations ou au remplacement, aux nouveaux essais et à la correction de la situation. Le CNRC déterminera si une réparation ou un remplacement est approprié.
- .7 Isoler ou dissimuler le travail seulement après l'approbation et la certification des essais et l'approbation par le CNRC.

3.10 SYSTÈMES EXISTANTS

- .1 Se connecter aux systèmes de tuyauterie existants aux moments approuvés par le CNRC.
- .2 Demander une approbation écrite au moins 10 jours avant le début des travaux.
- .3 Être responsable des dommages causés à la centrale existante par ces travaux.
- .4 Veiller au nettoyage quotidien des zones existantes.

3.11 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 Enlever les matériaux excédentaires, les matériaux en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION

Part 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 23 05 00 – CVCA – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute/American Society of Mechanical Engineers (ANSI/ASME)

- .1 ANSI/ASME B31.1-, Power Piping.
- .2 ANSI/ASME B31.3- Process Piping.
- .3 ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code:
 - .1 BPVC 2007 Section I: Power Boilers.
 - .2 BPVC 2007 Section V: Nondestructive Examination.
 - .3 BPVC 2007 Section IX: Welding and Brazing Qualifications.

- .2 American National Standards Institute/American Water Works Association (ANSI/AWWA)

- .1 ANSI/AWWA C206, Field Welding of Steel Water Pipe.

- .3 American Welding Society (AWS)

- .1 AWS C1.1M/C1.1, Recommended Practices for Resistance Welding.
- .2 AWS Z49.1, Safety in Welding, Cutting and Allied Process.
- .3 AWS W1-, Welding Inspection Handbook..

- .4 Association canadienne de normalisation (CSA International)

- .1 CSA W47.2, Certification of Companies for Fusion Welding of Aluminum.
- .2 CSA W48, Filler Metals and Allied Materials for Metal Arc Welding.
- .3 CSA B51, Boiler, Pressure Vessel and Pressure Piping Code.
- .4 CSA-W117.2, Safety in Welding, Cutting and Allied Processes.
- .5 CSA W178.1, Certification of Welding Inspection Organizations.
- .6 CSA W178.2, Certification of Welding Inspectors.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Fournir les dessins d'atelier de tous les matériaux de soudage.
- .2 Fournir au CNRC la procédure de soudage proposée et tous les certificats approuvés par la TSSA

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualifications :

- .1 Soudeurs :
 - .1 Qualifications de soudage conformément à la norme CSA B51.

- .2 Utiliser des soudeurs qualifiés et titulaires d'un permis possédant un certificat pour chaque procédure exécutée par l'autorité compétente.
- .3 Soumettre les qualifications du soudeur au CNRC.
- .4 Chaque soudeur doit posséder un symbole d'identification émis par l'autorité compétente.
- .5 Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium conformément à la norme CSA W47.2.
- .2 Inspecteurs :
 - .1 Inspecteurs qualifiés selon la norme CSA W178.2 ou l'équivalent.
- .3 Certifications :
 - .1 Enregistrement des procédures de soudage conformément à la norme CSA B51.
 - .2 Copie des procédures de soudage disponible pour l'inspection.
 - .3 La sécurité des procédés de soudage, de découpage et des procédés connexes, conformément à la norme CSAW117.2.

Part 2 Produits

2.1 ÉLECTRODES

- .1 Électrodes : doivent être conformément à la série W48 de la CSA.

Part 3 Exécution

3.1 APPLICATION

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris les bulletins techniques du produit, les instructions de manutention, d'entreposage et d'installation, et les fiches techniques.

3.2 QUALITÉ DU TRAVAIL

- .1 Soudage : conformément à la norme ANSI/ASME B31.3, ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Sections I et IX et ANSI/AWWA C206, en utilisant des procédures conformes à la norme AWS B3.0, AWS C1.1, exigences applicables de l'autorité provinciale compétente.
- .2 Toutes les soudures doivent avoir des marques clairement identifiées pour indiquer le soudeur qui a terminé la soudure. Si une soudure n'est pas clairement marquée par un soudeur, le CNRC a le droit de rejeter la soudure ou d'exiger une radiographie complète aux rayons gamma aux frais de l'entrepreneur.

3.3 EXIGENCES D'INSTALLATION

- .1 Identifier chaque soudure à l'aide du symbole d'identification du soudeur.
- .2 Anneau de renfort :
 - .1 S'ils sont utilisés, il faut les inclure pour réduire au minimum les espaces entre l'anneau et l'alsage de la canalisation.

- .2 Ne pas installer de brides à orifice.
- .3 Raccords :
 - .1 NPS 2 et plus petits : installer des douilles de soudage, sauf indication contraire.
 - .2 Supérieur au NPS 2 : raccords à soudure aboutée.
 - .3 Raccords de branchement : installer des tés de soudage ou des raccords de branchement forgés.

3.4 EXIGENCES GÉNÉRALES RELATIVES À L'INSPECTION ET AUX ESSAIS

- .1 Examiner les exigences en matière de qualité des soudures et les limites de défauts des codes et des normes applicables avec le CNRC avant le début des travaux.
- .2 Formuler un « plan d'inspection et d'essai » en collaboration avec le CNRC.
- .3 Ne pas dissimuler les soudures avant qu'elles n'aient été inspectées, mises à l'essai et approuvées par le CNRC.
- .4 Prévoir que l'inspecteur inspecte visuellement les soudures pendant les premières étapes des procédures de soudage, conformément au Guide d'inspection des soudures. Réparer ou remplacer les défauts conformément aux codes et aux spécifications.

3.5 EXAMENS ET ESSAIS SPÉCIALISÉS

- .1 Généralités :
 - .1 Effectuer les examens et les essais par un spécialiste qualifié selon les normes CSA W178.1 et CSA W178.2 et approuvé par le CNRC.
 - .2 Respecter la section V de l'ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessels Code, CSA B51 et les exigences de l'autorité compétente.
- .2 Les soudures d'essai hydrostatique doivent être conformes à la norme ANSI/ASME B31.1.
- .3 Examen visuel : inclure toute la circonférence de la soudure externe et, dans la mesure du possible, l'intérieur de la soudure.
- .4 Défaillance des examens visuels :
 - .1 En cas de défaillance des soudures par examen visuel, effectuer des essais supplémentaires selon les directives du CNRC, choisis au hasard par le CNRC au moyen d'essais radiographiques ou d'essais de particules, selon les directives du CNRC.

3.6 DÉFAUTS ENTRAÎNANT UN REJET

- .1 Comme décrit dans la norme ANSI/ASME B31.1 et dans le code ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessels Code.

3.7 RÉPARATION DE SOUDURES QUI ONT ÉCHOUÉ AUX ESSAIS

- .1 Réinspecter et remettre à l'essai les soudures réparées ou retravaillées aux frais de l'entrepreneur.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Gestion des déchets : conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.

FIN DE SECTION

Part 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 23 05 00 – CVCA – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME).
 - .1 ASME B40.100, Pressure Gauges and Gauge Attachments.
 - .2 ASME B40.200, Thermometers, Direct Reading and Remote Reading.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC).
 - .1 CAN/CGSB-14.4, Thermometers, Liquid-in-Glass, Self Indicating, Commercial/Industrial Type.
 - .2 CAN/CGSB-14.5, Thermometers, Bimetallic, Self-Indicating, Commercial/Industrial Type.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Données sur les produits :
 - .1 Soumettre les instructions, la documentation imprimée, et les fiches techniques du fabricant pour les thermomètres et les manomètres et inclure les caractéristiques, les critères de performance, les dimensions physiques, la finition et les limites du produit.
- .3 Certificats :
 - .1 Présenter des certificats signés par le fabricant attestant que les matériaux sont conformes aux caractéristiques de rendement et aux propriétés physiques spécifiées.
- .4 Rapports d'essais et d'évaluation :
 - .1 Soumettre des rapports d'essais certifiés pour les thermomètres et les manomètres de laboratoires d'essais indépendants approuvés, indiquant la conformité aux spécifications pour les caractéristiques de rendement et les propriétés matérielles spécifiées.

1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Exigences relatives au transport et à l'acceptation : transporter les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Exigences relatives à l'entreposage et à la manutention :
 - .1 Entreposer les thermomètres et les manomètres à l'intérieur et conformément aux recommandations du fabricant dans un endroit propre, sec et bien ventilé.

- .2 Entreposer et protéger les thermomètres et les manomètres contre les entailles, les égratignures et les imperfections.
- .3 Remplacer les matériaux défectueux ou endommagés par des matériaux neufs.
- .4 La gestion des déchets d'emballage doit être effectuée conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

Part 2 Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Le point de conception doit se trouver au milieu de l'échelle ou de la plage.
- .2 Prévoir des rallonges pour dégager l'épaisseur de l'isolant.

2.2 MANOMÈTRE

- .1 Liquide de travail : eau.
- .2 Pression maximale du système (kPa) : 948
- .3 Température maximale du système (°C) : 150
- .4 Aiguille : Noir anodisé
- .5 Température minimale du système (°C) : 70
- .6 Connexion (NPT) : 1/4 po
- .7 Type de raccord : Acier inoxydable
- .8 Tube de Bourdon : Acier inoxydable
- .9 Précision (pleine échelle) : 1%
- .10 Numéro d'enregistrement canadien : Oui
- .11 Matériel du carter : Acier inoxydable
- .12 Raccord : Inférieur/acier inoxydable
- .13 Taille du cadran : 100 mm
- .14 Rempli de glycérine : Non
- .15 Norme – ASME : B40.100
- .16 Matériel interne : Acier inoxydable
- .17 Jauge à double échelle lb/po² (kPa) : 0 à 1 200 (0 à 830)
- .18 Norme d'acceptation : Wika, Weiss, Winters (PFP)
- .19 Remarque :
 - .1 Toutes les jauges avec face blanche et figures noires
 - .2 Aiguille en aluminium, vanne d'isolement

2.3 THERMOMÈTRES

- .1 Application : plomberie, conduites d'eau, chaudières, chauffage, ventilation et climatisation et aux endroits indiqués sur les dessins.
- .2 Connexion à angle variable et rotation du boîtier à 360 degrés pour une installation facile
 - .1 Échelle double (°F et°C)
 - .2 Minimum : 1 an de garantie
 - .3 Cadran : Boîtier en aluminium de 9 po (230 mm) ou Valox®, résistant aux chocs
 - .4 Lentille : Verre
 - .5 Raccord : NPT 3/4 po avec gaine thermométrique
 - .6 Échelle : Aluminium peint en blanc avec des marques noires

- .7 Chambre du réservoir : Aluminium coulé tempéré avec remplissage en graphite
- .8 Remplissage liquide : Tube rempli de liquide organique
- .9 Réglage : Entièrement
- .10 Gaine thermométrique incluse
- .11 Exactitude : ± 1 %
- .12 Caractéristiques nominales de l'enceinte : IP54
- .13 Les plages doivent être telles que la température de fonctionnement du système pour lequel l'instrument est fourni est à peu près au milieu de l'échelle de l'instrument.
- .14 Norme d'acceptation : Fabricant : Winters, modèle : Série 9IT – TIM

2.4 PUIXS POUR THERMOMÈTRE

- .1 Tuyau de cuivre : bronze.
- .2 Tuyau en acier au carbone : laiton
- .3 Tuyau d'acier inoxydable : acier inoxydable.

Part 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : vérifier que l'état du substrat précédemment installé dans le cadre d'autres sections ou contrats est acceptable pour l'installation conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Inspecter visuellement le substrat en présence du représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le représentant du Ministère lorsque des conditions inacceptables sont découvertes.
 - .3 Ne procéder à l'installation que lorsque les conditions inacceptables ont été corrigées.

3.2 GÉNÉRALITÉS

- .1 Installer les dispositifs pour qu'ils puissent être lus facilement à partir du plancher ou de la plate-forme.
- .2 Installer le système entre l'équipement et le premier raccord ou la vanne, et aux endroits indiqués sur les dessins.

3.3 THERMOMÈTRES

- .1 Installer dans les puits sur la tuyauterie. Fournir le matériau conducteur de chaleur à l'intérieur du puits.
- .2 Trouver des thermomètres à lecture directe pour la lecture à partir du sol.
- .3 Installer aux emplacements indiqués sur le dessin et sur l'entrée et la sortie des éléments suivants :
 - .1 Refroidisseurs.
- .4 Installer des puits pour thermomètres, sauf indication contraire.

- .5 Utiliser des rallonges lorsque les thermomètres sont installés dans l'isolant.

3.4 PINCE SUR LES THERMOMÈTRES

- .1 Installer aux endroits indiqués sur le dessin.

3.5 MANOMÈTRES

- .1 Installer aux endroits indiqués sur le dessin et aux endroits suivants :
 - .1 Comme Indiquer sur les dessins :
 - .2 Utiliser des rallonges lorsque des manomètres sont installés dans l'isolant. La base de la jauge doit être d'au moins 2 po au-dessus de la gaine isolante.
 - .3 Trouver des indicateurs de lecture directe pour la lecture à partir du sol.

FIN DE SECTION

Part 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 23 05 00 – CVCA – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 23 05 48 – Mesures antivibratoires et parasismiques pour installations de CVCA.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute/American Society of Mechanical Engineers (ANSI/ASME)
 - .1 ANSI/ASME B31.1
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM A125, Specification for Steel Springs, Helical, Heat-Treated.
 - .2 ASTM A307, Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
 - .3 ASTM A563, Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts.
- .3 Manufacturer's Standardization Society of the Valves and Fittings Industry (MSS)
 - .1 MSS SP58, Pipe Hangers and Supports - Materials, Design and Manufacture.
 - .2 ANSI/MSS SP69, Pipe Hangers and Supports - Selection and Application.
 - .3 MSS SP89, Pipe Hangers and Supports - Fabrication and Installation Practices.
 - .4
- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

1.3 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Exigences de conception :
 - .1 Le support pour la tuyauterie doit être réalisé selon les recommandations des fabricants, 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 la norme ASME SP58 ou ASME B31.1.
 - .3 S'assurer que les supports les guides et les pièces d'ancrage ne transmettent pas de quantités excessives de chaleur à la structure du bâtiment.
 - .4 Les supports et les suspensions doivent être conçus pour supporter les tuyauteries, les conduits d'air et les appareils mécaniques dans les conditions d'exploitation, permettre les mouvements de contraction et de dilatation des éléments supportés et prévenir les contraintes excessives sur les canalisations et les appareils auxquels ces dernières sont raccordées.
 - .5 Les supports et les suspensions doivent pouvoir être réglés verticalement après leur mise en place et pendant la mise en service des installations. L'ampleur du réglage doit être conforme à la norme MSS SP58.
- .2 Exigences de performance :

- .1 Les supports, suspensions, plates-formes et passerelles devront être en mesure d'absorber les événements sismiques selon les prescriptions de la section 23 05 48 – Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.

1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Présenter les devis conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Données sur les produits :
 - .1 Soumettre les la documentation imprimée, et les fiches techniques du fabricant pour les supports et suspensions et inclure les caractéristiques, les critères de performance la finition et les limites du produit.
- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Soumettre les dessins estampillés et signés par un ingénieur agréé ou titulaire d'un permis dans la province de l'Ontario, au Canada.
 - .2 Soumettre les dessins d'atelier pour :
 - .1 Bases, supports et suspensions.
 - .2 Raccordements à l'équipement et à la structure.
- .4 Certificats :
 - .1 Présenter des certificats signés par le fabricant attestant que les matériaux sont conformes aux caractéristiques de rendement et aux propriétés physiques spécifiées.
- .5 Instructions du fabricant :
 - .1 Fournir les instructions d'installation du fabricant.
 - .1 Le représentant du Ministère fournira une copie des instructions d'installation du fournisseur des systèmes.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation :
 - .1 Livrer les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 La gestion des déchets d'emballage doit être effectuée conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

Part 2 Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les supports, les suspensions et les pièces de contreventement doivent être fabriqués conformément aux normes ANSI B31.1 et MSS SP58.

- .2 Utiliser les composants uniquement aux fins de conception prévues. Ils ne doivent pas servir à lever, soulever ou monter d'autres éléments ou appareils.

2.2 SUPPORTS DE TUYAUTERIE

- .1 Finitions :
 - .1 Supports et suspensions de tuyauterie : galvanisés à l'extérieure ou peints avec de la peinture riche en zinc à l'intérieur après la fabrication.
 - .2 Les éléments doivent être galvanisés par électrodéposition ou par immersion à chaud.
 - .3 Les suspensions en acier qui entrent en contact avec des tuyauteries en cuivre doivent être plaquées cuivre ou revêtues de poudre époxyde.
- .2 Installations d'attache supérieures et structurelles :- Éléments d'ancrage pour suspensions fixées à la semelle inférieure d'une poutre en I :
 - .1 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 : brides de fixation en C, en fonte malléable, avec vis de calage à bout cuvette, en acier trempé, contre-écrou et collier de serrage en acier au carbone.
 - .1 Tige de suspension : Homologuée UL 9 mm
 - .2 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 et tuyauteries chaudes de tout diamètre : fixations pour poutres, constituées d'une mâchoire, d'une tige à oeillet et d'une rallonge en fonte malléable, avec collier de serrage, tige de suspension, écrous et rondelles en acier au carbone, homologuées par les UL, approuvées par la FM et conformes aux normes MSS-SP58 et MSS-SP69
- .3 Installations d'attache supérieures et structurelles :- Éléments d'ancrage pour suspensions fixées sur la semelle supérieure d'une poutre en I :
 - .1 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 : brides de fixation en C pour dessus de poutre, en fonte ductile, avec vis de calage à bout cuvette, en acier trempé, contre-écrou et collier de serrage en acier au carbone, homologuées par les UL et conformes à la norme MSS SP69.
 - .2 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 et tuyauteries chaudes de tout diamètre : fixations pour dessus de poutre, en fonte malléable, constituées d'une mâchoire, d'une tige-crochet, d'une rondelle élastique, d'une rondelle ordinaire et d'un écrou, homologuées par les UL.
- .4 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées dans des ouvrages en béton :
 - .1 Éléments à ancrer en plafond : étrier, plaque, fixation, chevilles et tige à oeillet soudée, en acier au carbone, avec écrou à oeillet en acier forgé, sans soudure. L'oeillet doit avoir un diamètre d'au moins 6 mm supérieur à celui de la tige.
 - .2 Supports encastrables dans le béton : à coin et à plaque de protection munie d'une pastille brisable, homologués par les UL et conformes à la norme MSS SP69.
- .5 Tiges de suspension : filetées, conformes à la norme MSS SP58 :
 - .1 Les tiges de suspension ne doivent pas être soumises à d'autres efforts que des efforts de traction.

- .2 Des éléments d'articulation doivent être prévus au besoin pour permettre le mouvement horizontal et le mouvement vertical de la tuyauterie supportée.
- .6
- .7 Éléments de support : conformes à la norme MSS SP58 :
 - .1 Pour tuyauteries en acier : éléments en acier au carbone noir.
 - .2 Pour tuyauteries en cuivre : éléments en acier noir au fini cuivré.
 - .3 Supports et suspensions de tuyauterie surdimensionnés.
- .8 Étriers réglables : conformes à la norme MSS SP69, homologués par les UL, munis d'un boulon avec mamelon-espaceur, d'un écrou de réglage vertical et d'un contre-écrou.
- .9 Ensembles fabriqués en atelier et sur le terrain.
 - .1 Ensemble de support trapézoïdal : MSS SP-89.
 - .2 Supports en acier : MSS SP-89.
 - .3 Contreventement pour systèmes de retenue sismique : conformes à la norme MSS SP-89.

2.3 BRIDE DE COLONNE MONTANTE

- .1 Tuyauteries en acier ou en fonte : en acier galvanisé, conformes à la norme MSS SP58, type 42, homologuées par les UL.
- .2 Tuyauterie en cuivre : acier au carbone plaqué cuivre selon la norme MSS SP58, type 42.
- .3 Boulons : conformes à la norme ASTM A307.
- .4 Écrous : conformes à la norme ASTM A563.

2.4 SUSPENSIONS À RESSORT, À PORTANCE CONSTANTE

- .1 Ressorts : en acier allié, conformes à la norme ASTM A125, ayant été soumis à un grenailage de précontrainte et à un contrôle par magnétisation, dont les caractéristiques suivantes ont été éprouvées, à savoir la hauteur libre, la hauteur sous charge et la raideur (écart admissible de +/5%); un R.E.M.C. (rapport d'essai du matériel certifié) doit être fourni pour chaque ressort).
- .2 Adaptabilité de la charge : de l'ordre d'au moins 10 % en plus ou en moins par rapport à la charge calibrée. Réglage sans outils spéciaux. Les réglages ne doivent pas influencer sur la course du ressort.
- .3 Des butées de fin de course doivent être posées au sommet et au bas des ressorts.
- .4 Une échelle de mesure de la charge doit être prévue pour les réglages effectués sur place.
- .5 La course totale des ressorts doit correspondre à la course réelle majorée de 20 %. La différence entre la course totale et la course réelle doit être d'au moins 25 mm.
- .6 Des échelles de mesure individuellement étalonnées avant livraison doivent être prévues de chaque côté des suspensions. Le registre d'étalonnage doit être fourni.

2.5 SUSPENSIONS À RESSORT, À PORTANCE VARIABLE

- .1 Mouvement vertical : Entre 13 mm et 50 mm : suspensions à ressort unique précomprimé, à portance variable.

- .2 Mouvement vertical supérieur à 50 mm : suspensions à ressorts doubles précomprimés, à portance variable, les deux (2) ressorts étant montés en série dans un seul boîtier.
- .3 Les suspensions à portance variable doivent comporter des butées de fin de course à position réglée en usine. Un certificat d'étalonnage doit être fourni pour chaque suspension.
- .4 Ressorts : en acier allié, conformes à la norme ASTM A125, ayant été soumis à un grenailage de précontrainte et à un contrôle par magnétisation, dont les caractéristiques suivantes ont été éprouvées, à savoir la hauteur libre, la hauteur sous charge et la raideur (écart admissible de +/5 %); un R.E.M.C. (rapport d'essai du matériel certifié) doit être fourni pour chaque ressort.

2.6 SUPPORTS DE L'ÉQUIPEMENT

- .1 Fabriquer des supports d'équipement non fournis par le fabricant d'équipement à partir d'acier de construction approuvé par l'ingénieur en structure. .

2.7 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARITS

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

2.8 AUTRES SUPPORTS D'ÉQUIPEMENT

- .1 Fabriquer des supports d'équipement à partir d'acier de construction approuvé par l'ingénieur en structure.
- .2 Présenter les calculs structuraux avec les dessins d'atelier.

Part 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer conformément à ce qui suit :
 - .1 aux instructions et aux recommandations du fabricant.
- .2 Dispositifs antivibratoires :
 - .1 Installer sur les systèmes de tuyauterie au niveau du refroidisseur.
- .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 Plaques d'étrier :
 - .1 Fixer les éléments dans l'ouvrage en béton au moyen d'au moins quatre (4) pièces d'ancrage, une (1) à chaque coin.
- .5 À cet égard, fournir et installer toutes les pièces de charpente métalliques supplémentaires nécessaires s'il n'y a pas de supports structuraux en place aux points de pose prévus ou encore si les douilles d'ancrage ne sont pas disposées aux endroits requis.
- .6 Utiliser des suspensions à ressort à portance constante aux endroits suivants :
 - .1 là où le mouvement vertical de la tuyauterie est de 13 mm ou plus;
 - .2 là où il faut éviter que des charges soient transmises aux tuyauteries ou aux appareils qui y sont raccordés.
- .7 Utiliser des suspensions à ressort à portance variable aux endroits suivants :
 - .1 là où la transmission de charges aux tuyauteries ou aux appareils qui y sont raccordés ne présente pas d'inconvénients;
 - .2 là où la variation de portance prévue ne dépasse pas 25 % de la charge totale.

3.3 ESPACEMENT DES SUPPORTS

- .1 Tuyauterie de plomberie : selon le Code canadien de la plomberie ou à l'autorité compétente.
- .2 Tuyauterie en cuivre : jusqu'à 2 NPS : 1,5 m (maximum).
- .3 Un (1) support/une suspension à au plus 300 mm de chaque coude.
- .4 Tuyauterie supérieure à NPS 12 : selon la norme MSS SP69.
- .5 Conformément au tableau ci-dessous, mais pas moins d'une suspension aux joints.

MAXIMUM HANGER SPACING AND MINIMUM ROD SIZE

O.D		STEEL PIPE				COPPER TUBE		ROD SIZE	
INCHES	mm	WATER		STEAM / AIR		FT	METER	INCH	mm
		FT	METER	FT	METER				
<= 1/2	12.7	7	2.13	8	2.44	5	1.52	1/4'	6.4
3/4'	19.1	7	2.13	9	2.74	5	1.52	1/4'	6.4
1	25.4	7	2.13	9	2.74	6	1.83	1/4'	6.4
1-1/4'	31.7	8	2.44	10	3.05	7	2.13	1/4'	6.4
1-1/2'	38.1	9	2.74	12	3.66	8	2.44	3/8'	9.5
2	50.8	10	3.05	13	3.96	8	2.44	3/8'	9.5
2-1/2'	63.5	11	3.35	14	4.27	9	2.74	3/8'	9.5
3	76.2	12	3.66	15	4.57	10	3.05	3/8'	9.5
4	101.6	14	4.27	17	5.18	12	3.66	1/2'	12.7
6	152.4	17	5.18	21	6.40	14	4.27	1/2'	12.7
8	203.2	19	5.79	24	7.31	16	4.88	5/8'	15.8
10	254.0	20	6.10	26	7.92	18	5.49	3/4'	19.0
12	304.8	23	7.01	30	9.14	19	5.79	7/8'	22.2
14	355.6	25	7.62	32	9.75			1	25.4
16	406.4	27	8.23	35	10.67			1	25.4
18	457.2	28	8.53	37	11.28			1-1/4'	31.7
20	508.0	30	9.14	39	11.89			1-1/4'	31.7

3.4 INSTALLATION DES SUSPENSIONS

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

3.5 MOUVEMENT HORIZONTAL

- .1 L'obliquité des tiges de suspension résultant du mouvement horizontal de la tuyauterie de la position « à froid » à la position « à chaud » ne doit pas dépasser 4 degrés par rapport à la verticale.
- .2 Lorsque le mouvement horizontal de la tuyauterie est inférieur à 13 mm, décaler les supports ou les suspensions pour que les tiges soient à la verticale en position « à chaud ».

3.6 AJUSTEMENT 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 Égaliser 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 de fixation en C à la semelle inférieure des poutres conformément aux recommandations du fabricant, et serrer au couple spécifié par ce dernier.
- .4 Attache-support :
 - .1 À l'aide d'un marteau, assujettir fermement la mâchoire à la semelle inférieure de la poutre.

FIN DE SECTION

Part 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.
- .2 Section 23 05 05 - Installation des conduites

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ASME B16.22, Wrought Copper and Copper Alloy Solder - Joint Pressure Fittings.
 - .2 ASME B16.24, Cast Copper Pipe Flanges and Flanged Fittings: Classes 150, 300, 400, 600, 900, 1500 et 2500.
 - .3 ASME B16.26, Cast Copper Alloy Fittings for Flared Copper Tubes.
 - .4 ASME B31.5, Refrigeration Piping and Heat Transfer Components.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM A307, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
 - .2 ASTM B280, Standard Specification for Seamless Copper Tube for Air Conditioning and Refrigeration Field Service.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CSA B52, Mechanical Refrigeration Code.
- .4 Environnement Canada (EC)
 - .1 SPE 1/RA/1, Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air.
- .5 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).

1.3 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Rapports d'essai : soumettre des rapports d'essais certifiés de laboratoires d'essais indépendants approuvés, indiquant la conformité aux spécifications pour les caractéristiques de rendement et les propriétés matérielles spécifiées.
- .2 Certificats : présenter des certificats signés par le fabricant attestant que les matériaux sont conformes aux caractéristiques de rendement et aux propriétés physiques spécifiées.
- .3 Instructions : Fournir les instructions d'installation du fabricant.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .4 Réunion de pré-installation :

- .1 Convoquer une réunion de pré-installation une semaine avant le début des travaux de cette section et des installations sur place.
 - .1 Vérifier les exigences du projet.
 - .2 Examiner les conditions d'installation et du substrat. Assurer la coordination avec les autres sous-groupes du bâtiment.
 - .3 Examiner les instructions d'installation du fabricant et les exigences de garantie.
- .5 Santé et sécurité :
 - .1 Assurer la santé et la sécurité au travail dans le secteur de la construction conformément à la section 01 35 29.06 - Exigences en matière de santé et de sécurité.
- .6 Les gens de métier doivent être compagnons et obtenir un diplôme d'un programme collégial reconnu de formation professionnelle en réfrigération.

Part 2 Produits

2.1 TUBES – TUYAUTERIE DE DÉCHARGE

- .1 Traité pour les installations de réfrigération, désoxydé, déshydraté et scellé.
 - .1 Cuivre dur : conforme à la norme ASTM B280, type B.
 - .2 Cuivre annelé : conforme à la norme ASTM B280, avec une épaisseur de paroi minimale conforme à la norme CSA B52 et à la norme ASME B31.5.

2.2 RACCORDS

- .1 Service : pression nominale de 2 070 lb/po² et température de 121 °C.
- .2 Brasé :
 - .1 Raccords : cuivre forgé conforme à la norme ASME B16.22.
 - .2 Joints : soudure argent, 45 % Ag - 80 % Cu - 5 % P et flux non corrosif pour le cuivre vers l'acier ou le laiton; Silfoss-15 pour le soudage du cuivre au cuivre.
- .3 À bride :
 - .1 Bronze ou laiton, conforme à la norme ASME B16.24, classe 150 et classe 300, de type languette et rainure.
 - .2 Joints : convenant au travail.
 - .3 Boulons, écrous et rondelles : conformes à la norme ASTM A307, robustes.
- .4 Évasés :
 - .1 Bronze ou laiton, pour la réfrigération, conforme à la norme ASME B16.26.

Part 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

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

3.2 GÉNÉRALITÉS

- .1 Installation conforme à la section 23 05 05 – Installation de la tuyauterie, complétée conformément aux présentes.
- .2 Installer conformément à la norme CSA B52, EPS1/RA/1 et à l'ASME B31.5.

3.3 PROCÉDURES DE BRASAGE

- .1 Purger le gaz inerte dans le tuyau pendant le brasage.
- .2 Retirer les pièces internes de la vanne, les serpentins d'électrovanne, le regard.
- .3 Ne pas appliquer de chaleur à proximité de la vanne d'expansion et du réservoir.

3.4 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

- .1 Généralités :
 - .1 Tubes en cuivre annelé doux : plier sans sertissage ni constriction, tubes en cuivre durs : ne pas plier. Réduire au minimum l'utilisation des raccords.

3.5 ESSAI DE PRESSION ET D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Fermer les vannes de l'équipement chargé en usine et d'autres équipements non conçus pour les pressions d'essai.
- .2 Essai d'étanchéité à la norme CSA B52 avant l'évacuation à 2 MPa et 1 MPa sur les côtés haut et bas, respectivement.
- .3 Procédure d'essai : augmenter la pression jusqu'à 35 kPa avec du gaz réfrigérant sur les côtés haut et bas. Ajouter de l'azote à la pression d'essai requise. Vérifier l'absence de fuites avec le détecteur électronique ou d'halogène. Réparer les fuites et répéter les essais.

3.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Services du fabricant assurés sur place :
 - .1 Demander au fabricant des produits fournis en vertu de la présente section d'examiner les travaux liés à la manutention, à l'installation/application, à la protection et au nettoyage de ses produits et de présenter des rapports écrits, dans un format acceptable, pour vérifier la conformité des travaux au contrat.
 - .2 Fournir des services du fabricant assurés sur place comprenant des recommandations d'utilisation du produit et des visites périodiques du site aux fins d'inspection de l'installation du produit conformément aux instructions du fabricant.
 - .3 Planifier des visites sur place, pour examiner les travaux, aux étapes indiquées :
 - .1 Après la livraison et l'entreposage des produits, et lorsque les travaux préparatoires, ou d'autres travaux, dont dépend le travail de cette section, sont terminés, mais avant le début de l'installation.

- .2 Deux fois pendant l'avancement des travaux lorsqu'ils sont achevés à 25 % et à 60 %.
- .3 À la fin des travaux, après le nettoyage.
- .4 Obtenir des rapports, dans les trois jours ouvrables suivant leur examen, et les présenter immédiatement au représentant du Ministère.

3.7

NETTOYAGE

- .1 Nettoyage durant les travaux : nettoyer conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 Laisser la zone de travail propre à la fin de chaque journée.
- .2 Nettoyage final : à la fin des travaux, enlever les matériaux excédentaires, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .3 Gestion des déchets : conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Exigences connexes
 - .1 Section 25 05 01 - SGE : Prescriptions générales.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Pour d'autres acronymes et définitions, reportez-vous à la section 25 05 01 - SGE : Prescriptions générales.
- .2 NMF : Niveau moyen de fiabilité, défini par le rapport de la durée de la période d'essai moins tout temps de panne accumulé durant cette période, à la période d'essai.
- .3 Temps de panne : Durée pendant laquelle le SGE ne peut remplir toutes ses fonctions en raison d'une anomalie de fonctionnement du matériel qui est sous la responsabilité de l'entrepreneur du SGE. Le temps de panne est l'intervalle, durant la période d'essai, compris entre le moment où l'entrepreneur est averti de la défaillance et le moment où le système est remis en état de fonctionnement. Le temps de panne ne comprend pas les éléments suivants :
 - .1 Interruption de l'alimentation principale dépassant la capacité des sources d'alimentation de secours, pourvu :
 - .1 qu'il y ait eu déclenchement automatique de l'alimentation de secours
 - .2 que l'arrêt et le redémarrage automatiques des composants se soient réalisés selon les prescriptions
 - .2 Panne d'un lien de communications, pourvu :
 - .1 que le contrôleur ait fonctionné correctement, automatiquement, en mode autonome
 - .2 que la défaillance n'ait pas été causée par un matériel spécifié du SGE
 - .3 Panne fonctionnelle résultant d'un capteur ou d'un dispositif d'entrée/sortie individuel, pourvu :
 - .1 que le système ait enregistré la panne
 - .2 que le matériel soit passé en mode de sécurité intégrée
 - .3 que le NMF de tous les capteurs d'entrée et de tous les dispositifs de sortie ait été d'au moins 99 % durant la période d'essai

1.3 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Confirmer auprès du représentant ministériel que les critères de calcul et l'intention de la conception sont encore valides.

- .2 Le personnel responsable de la mise en service doit être au courant des critères de calcul et de l'intention de la conception et il doit posséder les compétences nécessaires pour les interpréter.

1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumissions : conformément à la Section 00 10 00 – Prescriptions générales.
- .2 Rapport final : soumettre le rapport au représentant ministériel.
 - .1 Il doit inclure les valeurs mesurées, les réglages définitifs et les résultats des essais certifiés.
 - .2 Il doit porter les signatures du technicien responsable de la mise en service et du surveillant de la mise en service.
 - .3 Le format du rapport doit être approuvé par le représentant ministériel avant le début de la mise en service.
 - .4 Réviser la documentation relative aux ouvrages construits et les rapports de mise en service pour qu'ils reflètent les réglages, les modifications et les changements apportés au SGE durant la mise en service puis les soumettre au représentant ministériel conformément à la section 00 10 00 - Prescriptions générales.
 - .5 Recommander des changements additionnels ou des modifications utiles pour améliorer la performance, les conditions ambiantes ou la consommation d'énergie.

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

- .1 Soumettre la documentation, les manuels d'exploitation et d'entretien et le plan de formation du personnel d'exploitation et d'entretien à l'examen du représentant ministériel avant la réception provisoire, conformément à la section 00 10 00 – Prescriptions générales.

1.6 MISE EN SERVICE

- .1 Effectuer la mise en service conformément à la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales.
- .2 Effectuer la mise en service sous la surveillance du représentant ministériel et en sa présence.
- .3 Informer le représentant ministériel par écrit, au moins quatorze (14) jours avant la mise en service ou avant chaque essai, afin d'obtenir son approbation. Lui soumettre les informations suivantes :
 - .1 Emplacement et partie du système visé par les essais ou la mise en service.
 - .2 Procédures d'essai/de mise en service et résultats attendus.

- .3 Nom des personnes qui effectueront les essais/la mise en service.
- .4 Corriger les anomalies détectées puis reprendre les essais en présence du représentant ministériel jusqu'à ce que les résultats et la performance soient satisfaisants.
- .5 L'acceptation des résultats des essais ne dégagera pas l'entrepreneur de sa responsabilité de s'assurer que tous les systèmes sont conformes aux exigences du contrat.
- .6 Charger les logiciels du projet dans le système.
- .7 Effectuer les essais selon les exigences.

1.7 ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 La mise en service sera considérée achevée de manière satisfaisante une fois que les objectifs de la mise en service auront été réalisés puis contrôlés par le représentant ministériel.

1.8 DÉLIVRANCE DU CERTIFICAT DÉFINITIF D'ACHÈVEMENT

- .1 Le certificat définitif d'achèvement des travaux ne sera pas délivré tant que l'on n'aura pas reçu l'approbation écrite indiquant que les activités prescrites de mise en service ont été réalisées avec succès, ainsi que la documentation connexe.

PART 2 - PRODUITS

2.1 EQUIPMENT

- .1 Prévoir une instrumentation suffisante pour la vérification et la mise en service du système installé. Fournir des radios bidirectionnelles.
- .2 Tolérances d'exactitude de l'instrumentation : ordre de grandeur supérieur à celui de l'équipement ou du système mis à l'essai.
- .3 Un laboratoire d'essais indépendant doit certifier l'exactitude du matériel d'essai au plus tard 2 mois avant les essais.
- .4 Les points de mesure doivent être approuvés, facilement accessibles et lisibles.
- .5 Application : conforme aux normes de l'industrie.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 PROCÉDURES

- .1 Soumettre chaque système à un essai indépendant puis en coordination avec les autres systèmes connexes.
- .2 Mettre chaque système en service à l'aide des procédures prescrites par le représentant ministériel.
- .3 Mettre chaque système en service à l'aide des procédures prescrites par le représentant ministériel.
- .4 Corriger les anomalies du logiciel système.
- .5 Pour optimiser le fonctionnement et la performance du système, apporter des réglages fins aux valeurs PID et modifier les logiques de commande selon les besoins.
- .6 Faire un essai complet des procédures d'évacuation et de sécurité des personnes; vérifier le fonctionnement et l'efficacité des systèmes de désenfumage en conditions d'alimentation électrique normale et de secours.

3.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais avant installation
 - .1 Généralités : Les équipements doivent être soumis à des essais pratiques juste avant d'être installés.
 - .2 Ces essais peuvent être effectués sur place ou sur les lieux de l'Entrepreneur, sous réserve de l'approbation du représentant ministériel.
 - .3 Chaque composant principal à l'essai doit être configuré selon la même architecture que le système auquel il est relié. Les principaux composants à essayer comprennent tout le matériel du Centre de contrôle d'ambiance et deux jeux de contrôleurs du bâtiment, y compris l'UCP, les UCL et les UCT du système de gestion de l'énergie.
 - .4 Équiper chaque contrôleur du bâtiment d'un capteur et d'un dispositif contrôlé de chaque type (entrée analogique, sortie analogique, entrée numérique, sortie numérique).
 - .5 Outre le matériel d'essai, l'entrepreneur doit fournir ce qui suit : manomètre à tube incliné, micromanomètre numérique, milliampèremètre, source de pression d'air réglable à l'infini entre 0 Pa et 500 Pa, pouvant être maintenue constante à n'importe quel réglage et avec sortie directe vers le milliampèremètre à la source.
 - .6 Après le réglage initial, vérifier le zéro puis l'étendue de mesure par crans de 10 % sur toute la plage, en augmentant et en réduisant la pression.
 - .7 L'Ingénieur doit apposer l'inscription « approuvé pour installation » sur les instruments dont l'écart d'exactitude est d'au plus 0,5 % dans les deux directions.
 - .8 Les transmetteurs qui ont un pourcentage d'erreur supérieur à 0,5 %

- seront refusés.
- .9 Les contacts PD doivent ouvrir et fermer en deçà de 2 % du point de consigne.
- .2 Essais d'achèvement.
- .1 Faire les essais d'achèvement après l'installation de chaque partie du système et après l'achèvement des raccordements électriques et mécaniques, afin de vérifier l'installation et le fonctionnement.
- .2 Les essais d'achèvement doivent comprendre les éléments suivants :
- .1 essai puis étalonnage de tout le matériel local et essai de la fonction autonome de chaque contrôleur
- .2 vérification de chaque convertisseur analogique-numérique
- .3 essai puis étalonnage de chaque EA à l'aide d'instruments numériques étalonnés
- .4 essai de chaque EN pour vérifier les réglages et s'assurer du bon fonctionnement des contacts
- .5 essai de chaque SN afin de s'assurer de son bon fonctionnement et de vérifier le retard
- .6 essai de chaque SA pour vérifier le fonctionnement des dispositifs contrôlés vérifier la fermeture et les signaux
- .7 essai des logiciels d'exploitation
- .8 essai des logiciels d'application; l'entrepreneur doit fournir des exemples de toutes les procédures d'entrée en communication et de toutes les commandes
- .9 Corriger les anomalies du logiciel.
- .10 Prévoir une liste de vérification des points sous forme de tableau, et comprenant la désignation des points, l'extension de la désignation, le type de point et l'adresse, les limites hautes et basses, les éléments techniques. Prévoir, sur la liste, un espace réservé au technicien responsable de la mise en service et au représentant ministériel. Ce document sera utilisé pour les essais finaux avant démarrage.
- .3 Essais de fonctionnement finaux : Une fois les essais précédents réalisés de manière satisfaisante, faire un essai point par point de tout le système sous la direction du représentant ministériel et fournir :
- .1 1 technicien pouvant réétalonner le matériel et modifier les logiciels sur place.
- .2 un programme quotidien détaillé, indiquant les éléments à essayer et les personnes disponibles pour le faire.
- .3 l'acceptation, par voie de signature, du représentant ministériel sur tous les programmes d'exécution et d'application.
- .4 la mise en service doit commencer avec les essais finaux avant démarrage.
- .5 dans le cadre de la formation, le personnel d'exploitation et d'entretien doit collaborer à la mise en service
- .6 la mise en service doit être surveillée par du personnel de supervision qualifié et le représentant ministériel.
- .7 mettre en service les systèmes de sécurité des personnes avant que soient

- occupées les parties du bâtiment qui sont visées par ces systèmes.
- .8 faire fonctionner les systèmes aussi longtemps qu'il le faut pour faire la mise en service de tout le projet.
- .9 surveiller l'avancement des travaux et tenir des dossiers détaillés des activités et des résultats.

- .4 Essais de fonctionnement finaux : ces essais visent à démontrer que les fonctions du SGE sont exécutées conformément à toutes les exigences contractuelles.
 - .1 Avant de commencer les essais, d'une durée de 30 jours, démontrer que les paramètres d'exploitation (points de consigne, limites des alarmes, fonctionnement des logiciels, séquences de marche, tendances, affichages graphiques, et logiques de commande) ont été mis en œuvre pour s'assurer que l'installation fonctionne correctement et que l'opérateur est toujours informé en cas de fonctionnement anormal.
 - .1 Toute situation d'alarmes à répétition doit être réglée afin de réduire au maximum le signalement d'alarmes injustifiées ou intempestives.
 - .2 Les essais doivent durer au moins 30 jours consécutifs, à raison de 24 heures par jour.
 - .3 Les essais doivent permettre de démontrer entre autres :
 - .1 le bon fonctionnement de tous les points surveillés et contrôlés
 - .2 le fonctionnement et la capacité des séquences, des rapports, des algorithmes spéciaux de contrôle, des diagnostics et des logiciels.
 - .4 Le système est accepté :
 - .1 si le fonctionnement du matériel constitutif du système SGE satisfait à l'ensemble des critères de performance le temps de panne défini à la présente section ne doit pas dépasser la durée admissible calculée pour ce site
 - .2 si les conditions du contrat ont été satisfaites
 - .5 En cas de défaut d'atteindre le NMF prescrit durant la période d'essais, prolonger cette dernière au jour le jour jusqu'à ce que le NMF soit obtenu.
 - .6 Corriger toutes les anomalies au fur et à mesure qu'elles se produisent et avant de reprendre les essais.
- .2 Le représentant ministériel doit vérifier les résultats signalés.

3.3 RÉGLAGE

- .1 Réglages finaux : une fois la mise en service achevée et approuvée par le représentant ministériel, régler les dispositifs puis les verrouiller à leur position définitive et marquer ces réglages de manière permanente.

3.4 DÉMONSTRATION

- .1 Démontrer au représentant ministériel le fonctionnement des systèmes, y compris les séquences de fonctionnement en modes courant et urgent, et en conditions normales et

d'urgence, le démarrage, l'arrêt, les verrouillages et les interdictions provoquant l'arrêt.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/The Instrumentation, Systems and Automation Society (ISA).
 - .1 ANSI/ISA 5.5-1985, Graphic Symbols for Process Displays.
- .2 American National Standards Institute (ANSI)/ Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
 - .1 ANSI/IEEE 260.1-1993, American National Standard Letter Symbols Units of Measurement (SI Units, Customary Inch-Pound Units, and Certain Other Units).
- .3 American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).
 - .1 ASHRAE STD 135-R2001, BACNET - Data Communication Protocol for Building Automation and Control Network.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CAN/CSA-Z234.1-89(R1995), Canadian Metric Practice Guide.
- .5 Consumer Electronics Association (CEA).
 - .1 CEA-709.1-B-2002, Control Network Protocol Specification.
- .6 Ministère de la Justice du Canada (Jus).
 - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), 1995, ch. 37.
 - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999, ch. 33.
- .7 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEEC).
 - .1 EEMAC 2Y-1-1958, Light Gray Colour for Indoor Switch Gear.
- .8 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .9 Transports Canada (TC).
 - .1 Loi sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), 1992, ch. 34.

1.2 ENTREPRENEUR DÉSIGNÉ

- .1 Retenir les services d'Ainsworth pour terminer le travail de toutes les sections du SGE.

1.3 ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

- .1 Liste des acronymes utilisés dans le SGE :
 - .1 AEL - Niveau moyen d'efficacité.

- .2 EA - Entrée analogique.
- .3 ACI - Accord sur le commerce extérieur.
- .4 SA - Sortie analogique.
- .5 BACnet - Réseau d'automatisation et de contrôle des bâtiments.
- .6 CB - Contrôleur de bâtiment.
- .7 CCA - Centre de contrôle d'ambiance.
- .8 CAO - Conception assistée par ordinateur.
- .9 CDL - Logique de commande.
- .10 SC - Schéma de commande.
- .11 COSV - Changement d'état ou de valeur.
- .12 CPU - Unité centrale de traitement.
- .13 EN - Entrée numérique.
- .14 SN - Sortie numérique.
- .15 PD - Pression différentielle.
- .16 UCE - Unité de contrôle d'équipement.
- .17 SGE - Système de gestion de l'énergie.
- .18 CVCA - Chauffage, ventilation, conditionnement d'air.
- .19 DI - Dispositif d'interface.
- .20 E/S - Entrée/sortie.
- .21 ISA - Norme ISA (Industry Standard Architecture).
- .22 LAN - Réseau local Local Area Network).
- .23 UCL - Unité de commande locale.
- .24 UCP - Unité de commande principale.
- .25 ALENA - Accord de libre-échange nord-américain.
- .26 NF - Normalement fermé.
- .27 NO - Normalement ouvert.
- .28 SE - Système d'exploitation.
- .29 E et E - Exploitation et entretien.
- .30 PTO - Poste de travail de l'opérateur.
- .31 PC - Ordinateur personnel.
- .32 ICP - Interface de contrôle de périphérique.
- .33 PCMCIA - Adaptateur d'interface d'ordinateur personnel avec carte mémoire (Personal Computer Micro-Card Interface Adapter).
- .34 PID - Proportionnel, intégral, dérivé.
- .35 RAM - Mémoire vive (Random Access Memory).
- .36 PS - Pression statique.
- .37 ROM - Mémoire morte (Read Only Memory).
- .38 UCT - Unité de commande terminale.
- .39 USB - Bus série universel.
- .40 ASI - Alimentation sans interruption.
- .41 VAV - Volume d'air variable.

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Point : un point peut être logique ou physique.
 - .1 Points logiques : valeurs calculées par le système, par exemple des totaux, des comptes, des corrections à la suite des résultats ou des instructions de la logique de commande (CDL).
 - .2 Points physiques : entrées ou sorties de matériels raccordés aux contrôleurs

- surveillant ou donnant l'état de contacts ou de relais qui assurent une interaction avec les équipements connexes (marche, arrêt) ou avec les actionneurs des robinets ou des registres.
- .2 Désignation du point : composé de deux parties, l'identificateur du point et l'extension du point.
 - .1 Identificateur de point : dénomination composée de trois descripteurs : un descripteur de secteur, descripteur de système et un descripteur de point. La base de données doit allouer un champ de 25 caractères pour chaque identificateur de point. Le système est celui dont fait partie le point.
 - .1 Descripteur de secteur : indique le bâtiment ou la partie du bâtiment où se trouve le point.
 - .2 Descripteur du système : système sur lequel se trouve le point.
 - .3 Descripteur de point : description d'un point physique ou logique. Pour l'identificateur de point, le secteur, le système et le point seront représentés par une abréviation ou un acronyme. La base de données doit allouer un champ de 25 caractères à chaque identificateur de point.
 - .2 Extension de point : comprend trois champs, un pour chaque descripteur. La forme étendue d'abréviation ou d'acronyme utilisée dans les descripteurs de secteur, de système et de point est placée dans le champ d'extension du point approprié. La base de données doit allouer un champ de 32 caractères à chaque extension de point.
 - .3 Les systèmes bilingues doivent comprendre des champs d'extension d'identificateur de point supplémentaires d'égale capacité pour chaque désignation de point, dans la deuxième langue.
 - .1 Le système doit pouvoir utiliser des chiffres et des caractères lisibles, y compris des espaces vierges, des points de ponctuation ou des traits de soulignement pour améliorer la lisibilité des chaînes ci-haut mentionnées.
 - .3 Type de point : les points sont classés suivant les objets suivants.
 - .1 EA (entrée analogique).
 - .2 SA (sortie analogique).
 - .3 EN (entrée numérique).
 - .4 SN (sortie numérique).
 - .5 Entrées d'impulsions.
 - .4 Symboles et abréviations des unités techniques utilisées dans les affichages : conformes à la norme ANSI/ISA S5.5.
 - .1 Sorties sur imprimantes : conformes à la norme ANSI/IEEE 260.1.
 - .2 Se reporter également à la section 25 05 54 – SGE - Identification du matériel

1.5 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Se reporter aux schémas de commande pour l'architecture du système.
- .2 Les sections susmentionnées visent la fourniture et l'installation d'un SGE entièrement opérationnel, y compris ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
 - .1 contrôleurs du bâtiment
 - .2 appareils de commande énumérés dans les tableaux récapitulatifs des points E/S

- .3 matériel de communication nécessaire à la transmission des données du SGE
 - .4 instrumentation locale
 - .5 logiciels, matériel et documentation complète
 - .6 manuels complets d'exploitation et d'entretien
 - .7 formation du personnel
 - .8 essais de réception, soutien technique durant la mise en service, documentation pertinente complète
 - .9 coordination de la réalisation du câblage d'interface avec le matériel fourni par d'autres
 - .10 travaux divers prescrits dans ces sections et selon les indications
- .3 Exigences de conception :
- .1 Assurer la conception et la fourniture de la totalité des conduits et du câblage reliant entre eux les éléments du système.
 - .2 Fournir un nombre suffisant de contrôleurs programmables de tous types afin de satisfaire aux besoins du projet. Avant que les contrôleurs soient installés, le nombre de points de mesure et leur contenu doivent être examinés par le représentant ministériel.
 - .3 L'endroit d'installation des contrôleurs doit être préalablement examiné par le représentant ministériel.
 - .4 Le SGE doit être raccordé au secteur et à l'alimentation de secours, selon les indications.
 - .5 L'expression des unités métriques doit être conforme à la norme CAN/CSA Z234.1.
- .4 Langue d'exploitation et d'affichage :
- .1 Prévoir les codes d'accès appropriés pour l'utilisation du système en anglais.
 - .2 Dans la mesure du possible, les informations affichées sur terminal graphique ne doivent pas être représentées par des symboles linguistiques. Toutes les autres informations doivent être présentées en français.
 - .3 Superviseur du système d'exploitation : l'interface entre le matériel principal et le logiciel prescrit à l'achat du matériel ainsi que la documentation connexe doivent être en français.
 - .4 Logiciel de gestion : la base de données de définition des points du système, les additions, les suppressions ou les modifications, les instructions de la boucle de commande, l'utilisation de langages de programmation de haut niveau, l'utilitaire générateur de rapports et les autres utilitaires servant à optimiser le fonctionnement doivent être en français.
 - .5 Le logiciel doit comprendre, en français :
 - .1 les commandes d'entrée/sortie et les messages découlant des fonctions lancées par l'opérateur et les changements locaux et les alarmes définies par la logique de commande (CDL) ou par les limites fixées (par exemple les commandes reliées aux fonctions d'exploitation au jour le jour mais non reliées aux modifications, aux expansions du système ou aux redéfinitions de sa logique de commande).
 - .2 les fonctions d'affichage graphique, les commandes marche/arrêt à partir des terminaux, les commandes automatiques à reprise manuelle effectuées à partir des matériels indiqués. Ces fonctions doivent être en français et en anglais à tous les postes de travail prescrits; il doit être

- possible d'utiliser un terminal en français et un autre en anglais. Les désignations de points doivent être dans les deux langues.
- .3 les fonctions de production de rapports, par exemple les graphiques et le journal des tendances, ainsi que les journaux suivants, à savoir alarmes, consommation d'énergie et entretien.

1.6 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la Section 00 10 00 – Prescriptions générales et à la section 25 05 02 – SGE – Dessins d'atelier, fiches techniques et processus d'examen.
- .2 Soumettre aux fins d'examen :
- .1 la liste du matériel et des fabricants des systèmes dans les 10 jours suivant l'attribution du contrat.
- .3 Contrôle de la qualité :
- .1 Utiliser du matériel et des appareils de fabrication courante, certifiés CSA, conformes aux normes citées en référence et répondant à toute autre exigence prescrite.
- .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir du matériel certifié CSA, soumettre le matériel proposé à l'approbation des autorités responsables de l'inspection avant de le livrer sur le chantier.
- .3 Soumettre une preuve de conformité aux normes citées en référence, avec les dessins d'atelier et les fiches techniques, conformément à la section 25 05 02 - SGE – Dessins d'atelier, fiches techniques et processus d'examen. L'étiquette ou un document d'homologation de l'organisme de normalisation constitue une preuve acceptable de conformité.
- .4 En lieu et place d'une preuve acceptable, soumettre un certificat émis par un organisme d'essais approuvé par le représentant ministériel, et attestant que le matériel a été mis à l'essai en conformité avec les normes/le code de l'organisme.
- .5 Dans le cas d'un matériel dont la qualité n'est pas régie par un organisme utilisant une liste ou une étiquette d'homologation comme preuve de conformité, fournir un certificat stipulant que le matériel est conforme à la norme ou à la spécification pertinente citée en référence.
- .6 Soumettre au représentant ministériel un certificat de réception émis par l'autorité compétente.
- .7 Appareils existants destinés à être réutilisés : soumettre un rapport d'essai.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Calendrier de livraison du matériel : fournir au représentant ministériel un calendrier dans les deux semaines suivant l'attribution du contrat.
- .2 Gestion et élimination des déchets :
- .1 Trier les déchets aux fins de réutilisation/réemploi et de recyclage conformément à la section 00 10 00 – Prescriptions générales.
- .2 Retirer du chantier et éliminer les matériaux d'emballage dans les installations de recyclage appropriées.

1.8 COMPOSANTS DE CONTRÔLE EXISTANTS

- .1 Utiliser le câblage de commande existant comme indiqué.
- .2 Réutiliser l'instrumentation locale qui est utilisable dans leur configuration d'origine, à condition qu'elle soit conforme aux normes et aux codes applicables.
 - .1 Ne pas modifier la conception originale des appareils existants sans l'autorisation écrite du représentant ministériel.
 - .2 Fournir un nouveau dispositif bien conçu lorsque la réutilisation des composants est incertaine.
- .3 Inspecter et mettre à l'essai les appareils existants destinés à être réutilisés dans les 30 jours suivant l'attribution du contrat et avant l'installation de nouveaux appareils.
 - .1 Fournir un rapport d'essai dans les 40 jours suivant l'attribution du contrat énumérant chaque composant à réutiliser et indiquant s'il est en bon état ou s'il doit être réparé par le représentant ministériel.
 - .2 Ne pas produire un rapport d'essai constituera une acceptation des dispositifs existants par l'entrepreneur.
- .4 Articles non fonctionnels :
 - .1 Fournir avec les spécifications du rapport ou les exigences fonctionnelles écrites pour soutenir les constatations.
 - .2 Le représentant ministériel réparera ou remplacera les articles jugés défectueux, mais jugés nécessaires pour le SGE.
- .5 Présenter une demande écrite d'autorisation de débranchement des commandes et d'obtention d'un temps de panne de l'équipement avant de commencer les travaux.
- .6 Assumer la responsabilité de l'intégration des contrôles dans le SGE après réception écrite de l'approbation du représentant ministériel.
 - .1 Être responsable des articles réparés ou remplacés par le représentant ministériel.
 - .2 Assumer la responsabilité des coûts de réparation en cas de négligence ou d'utilisation abusive de l'équipement.
 - .3 La responsabilité des dispositifs existants prend fin dès que les parties applicables du SGE ont été approuvées par le représentant ministériel.
- .7 Retirer les commandes existantes qui ne sont pas réutilisées ou qui ne sont pas requises. Placer dans un lieu de stockage approuvé pour élimination selon les directives.

PART 2 - PRODUITS

2.1 ÉQUIPEMENT

- .1 Un système Ainsworth est actuellement installé dans le bâtiment. Tous les matériaux doivent être choisis pour assurer la compatibilité avec les systèmes existants.

2.2 ÉQUIPEMENT

- .1 Protocole de réseau de contrôle et protocole de communication de données : conformément à la norme ASHRAE STD 135.
- .2 Liste complète de l'équipement et des matériaux à utiliser dans le cadre du projet et faisant partie des documents d'appel d'offres en ajoutant le nom du fabricant, le numéro de modèle et les détails des matériaux, et soumettre pour approbation.

2.3 ADAPTATEURS

- .1 Prévoir des adaptateurs entre les composants en dimensions métriques et ceux en dimensions impériales.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 RECOMMANDATIONS DU FABRICANT

- .1 Installation : selon les recommandations du fabricant.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 DÉFINITIONS

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

1.2 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Examen préliminaire de la conception : doit contenir l'information suivante sur l'entrepreneur et les systèmes.
 - .1 Localisation du bureau local.
 - .2 Description et emplacement du personnel technique d'installation et d'entretien.
 - .2 Localisation et qualifications du personnel de soutien à la conception et à la programmation.
 - .3 Liste des pièces de rechange.
 - .4 Localisation du stock de pièces de rechange.
 - .5 Noms des sous-traitants et du personnel clé spécifique au site.
 - .6 Croquis de l'architecture système propre au site.
 - .7 Fiches techniques pour chaque élément, y compris la mémoire fournie, le langage de programmation, la vitesse et le type de transmission de données.
 - .8 Brochures descriptives.
 - .9 Exemple de CDL et de graphiques (schémas des systèmes).
 - .10 Temps de réponse pour chaque type de commande et de rapport.
 - .11 Déclaration de conformité point par point.
 - .12 Preuve que le système a démontré sa capacité à communiquer à l'aide de BACnet.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumissions conformément à la Section 00 10 00 – Prescriptions générales complétées et en coordination avec les exigences de la présente Section.
- .2 Soumission du document de conception préliminaire dans les cinq jours ouvrables suivant l'attribution du contrat, pour examen par le représentant ministériel.
- .3 Les dessins d'atelier doivent comprendre trois copies papier et une copie électronique des documents de conception, des dessins d'atelier, des données sur les produits et des logiciels.
- .4 Une copie papier doit être un ensemble entièrement indexé et coordonné pour assurer la conformité aux exigences du contrat, et organisé dans le même ordre que la spécification et avec renvoi à la section et au numéro de paragraphe de la spécification.
- .5 Copie électronique préparée dans AutoCAD - version la plus récente et format le plus récent de Microsoft Word, structurée au format de menu pour faciliter le chargement et la récupération sur la station de travail de l'opérateur.

1.4 EXAMEN PRÉLIMINAIRE DES DESSINS D'ATELIER

- .1 Présenter les dessins d'atelier préliminaires dans les 30 jours ouvrables suivant l'attribution du contrat et inclure les éléments suivants :

- .1 Feuilles de caractéristiques techniques pour chaque article. Inclure la documentation descriptive du fabricant, les recommandations d'installation du fabricant, les spécifications, les dessins, les diagrammes, les courbes de performance et les courbes caractéristiques, les coupes du catalogue, le nom du fabricant, le nom commercial, le numéro de catalogue ou de modèle, les données de la plaque signalétique, la taille, la disposition, les dimensions, la capacité, d'autres données pour établir la conformité.
- .2 Architecture détaillée du système montrant tous les points associés à chaque contrôleur, notamment les niveaux de signal, les pressions aux points où le nouveau SGE est relié à l'équipement de contrôle existant.
- .3 Capacité de réserve des points de chaque contrôleur par nombre et type.
- .4 Localisation des contrôleurs.
- .5 Emplacements des armoires de commande auxiliaires.
- .6 Schémas unifilaires montrant les tracés de câbles, les dimensions des conduits, la capacité des conduits de rechange entre le centre de commande, les contrôleurs de champ et les systèmes contrôlés.
- .7 Robinets : liste complète du calendrier, y compris les renseignements suivants : désignation, entretien, fabricant, modèle, ID du point, débit de conception, chute de pression de conception, Cv requis, taille du robinet, Cv réel, plage de ressort, plage pilote, couple requis, couple réel et pression de fermeture (requis et réels).

1.5 EXAMEN DÉTAILLÉ DES DESSINS D'ATELIER

- .1 Présenter les dessins d'atelier détaillés dans les 30 jours ouvrables suivant l'attribution du contrat et avant le début de l'installation et inclure les éléments suivants :
 - .1 Versions corrigées et mises à jour (copie papier seulement) des présentations faites pendant l'examen préliminaire.
 - .2 Schémas de câblage.
 - .3 Schémas de tuyauterie et de raccordements.
 - .4 Schémas de câblage d'interface montrant les connexions des raccordements et les niveaux de signal pour l'équipement devant être fourni par d'autres.
 - .5 Dessins d'atelier pour chaque point d'entrée/sortie, capteurs, émetteurs, montrant l'information associée à chaque point en particulier, y compris :
 - .1 Type et emplacement du capteur.
 - .2 Type d'émetteur et étendue.
 - .3 Schémas, calendriers et raccordement de câblage de terrain associés.
 - .4 Listes complètes de noms de points.
 - .5 Points de réglage, courbes ou graphiques et seuils d'alarme (haute et basse, 3 types critiques, avertissement et entretien), étendue du signal.
 - .6 Information détaillée sur les logiciels et la programmation associés à chaque point.
 - .7 Instructions et procédures d'installation recommandées par le fabricant.
 - .8 Niveaux ou pressions des signaux d'entrée et de sortie aux points où le nouveau système est raccordé à l'équipement de commande existant.
 - .6 Schémas de contrôle, description narrative, CDL montrant et décrivant entièrement les procédures automatiques et manuelles requises pour assurer le bon fonctionnement du projet, y compris en cas de défaillance complète du SGE.
 - .7 Graphiques illustrant les systèmes d'air et d'eau avec des identificateurs de point et une description textuelle du système, ainsi que des plans d'étage typiques, conformément aux spécifications.
 - .8 CDL complet du système incluant des explications en anglais sur la même feuille, mais avec des polices différentes et en italique. Les CDL doivent contenir les programmes

- d'optimisation énergétique précisés.
- .9 Liste et exemple de rapports spécifiés.
- .10 Liste des horaires de la journée.
- .11 Mettre le dessin de construction à l'échelle pour détailler la salle de commande en indiquant l'emplacement de l'équipement et de l'espace de travail de l'opérateur.
- .12 Type et taille de la mémoire avec indication de la capacité de la mémoire de réserve.
- .13 Description complète des logiciels fournis.
- .14 Exemple de « Manuel d'utilisation » à utiliser aux fins de formation.
- .15 Aperçu des procédures proposées de mise en route et de vérification. Consulter la section 25 01 11 - SGE : Démarrage, vérification et mise en service.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Réunion d'examen de la conception préliminaire : Convoquer une réunion dans les 45 jours ouvrables suivant l'attribution du contrat pour :
 - .1 Entreprendre l'examen fonctionnel des documents de conception préliminaire et résoudre les incohérences.
 - .2 Résoudre les conflits entre les exigences des documents contractuels et les éléments réels (p. ex., les incohérences des listes des points).
 - .3 Examiner les exigences d'interface du matériel fourni par d'autres.
 - .4 Passer en revue la « séquence des opérations ».
- .2 Le programmeur de l'entrepreneur doit assister à la réunion.
- .3 Le représentant ministériel se réserve le droit de réviser la séquence ou le CDL subséquent avant la finalisation du logiciel sans frais pour le représentant ministériel.

PART 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Exigences connexes
 - .1 Section 25 05 01 – SGE : Prescriptions générales.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CSA C22.1 -2015, Code canadien de l'électricité, Première partie (19e édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Pour connaître les acronymes et les définitions, consultez la section 25 05 01 - SGE : Prescriptions générales.

1.4 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Exigences linguistiques de fonctionnement : fournir l'identification des éléments de contrôle en anglais.

1.5 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumissions conformément à la Section 00 10 00 – Prescriptions générales complétées et modifiées par les exigences de la présente Section.
- .2 Soumettre au représentant ministériel pour approbation des échantillons des plaques signalétiques, des étiquettes d'identification et de la liste de la formulation proposée.

PART 2 - PRODUITS

2.1 PLAQUES SIGNALÉTIQUES POUR LES PANNEAUX

- .1 Identifier par du plastique stratifié, d'une épaisseur de 3 mm, fini blanc mat, noyau noir, coins carrés, lettres alignées et gravées avec précision dans le noyau.
- .2 Tailles : 25 x 67 mm minimum.
- .3 Lettrage : hauteur minimale de 7 mm, noir.
- .4 Inscriptions : gravure mécanique pour identifier la fonction.

2.2 PLAQUES SIGNALÉTIQUES POUR L'INSTRUMENTATION LOCALE

- .1 Identifier par des cartes encastrées en plastique attachées par une chaîne.
- .2 Tailles : 50 x 100 mm minimum.
- .3 Lettrage : hauteur minimale de 5 mm, imprimé en noir par imprimante laser.
- .4 Données à inclure : nom et adresse du point.
- .5 Armoire d'accompagnement : identifier les composants intérieurs à l'aide de cartes plastifiées avec le nom et l'adresse du point.

2.3 PANNEAUX D'AVERTISSEMENT

- .1 L'équipement, y compris les moteurs et les démarreurs sous commande automatique à distance, fournir et installer des panneaux de mise en garde de couleur orange avertissant du démarrage automatique sous contrôle du SGE.
- .2 Inscription sur le panneau : « Attention : Cet équipement est commandé automatiquement à distance par le SGE », comme examiné par le représentant ministériel.

2.4 CÂBLAGE

- .1 Fournir et installer des marques de ruban numérotées sur le câblage aux panneaux, aux boîtes de jonction, aux boîtes de séparation, aux armoires et aux boîtes de sortie.
- .2 Code couleur : conforme à la norme CSA C22.1. Utiliser des fils à code de couleur dans les câbles de communication, appariés dans tout le système.
- .3 Câblage d'alimentation : identifier le numéro du tableau des disjoncteurs/du disjoncteur à l'intérieur de chaque tableau du SGE.

2.5 CONDUIT

- .1 Code couleur conduit SGE.
- .2 Prépeindre les couvercles des boîtes et les raccords des conduits.
- .3 Codage : utiliser de la peinture orange fluorescente et confirmer la couleur avec le représentant ministériel pendant l'examen préliminaire de la conception.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 PLAQUES SIGNALÉTIQUES ET ÉTIQUETTES

- .1 S'assurer que les plaques signalétiques du fabricant, les étiquettes CSA et les plaques signalétiques d'identification sont visibles et lisibles en tout temps.

3.2 PANNEAUX EXISTANTS

- .1 Corriger les plaques signalétiques et les légendes existantes pour refléter les changements apportés pendant les travaux.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Exigences connexes
 - .1 Section 25 05 01 – SGE : Prescriptions générales.
- .2 Références
 - .1 Code canadien du travail (L.R.C. (1985), ch. L-2)/Partie I - Relations du travail.
 - .2 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CSA Z204-94(R1999), Guidelines for Managing Indoor Air Quality in Office Buildings.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 CB - Contrôleur de bâtiment.
- .2 PTO - Poste de travail de l'opérateur.
- .3 Pour d'autres acronymes et définitions, reportez-vous à la section 25 05 01 - SGE : Prescriptions générales.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumissions : conformément à la Section 00 10 00 – Prescriptions générales.
- .2 Soumettre au représentant ministériel le calendrier d'entretien préventif détaillé des composants du système.
- .3 Présenter des rapports d'inspection détaillés au représentant ministériel.
- .4 Soumettre des listes de tâches d'entretien datées au représentant ministériel et inclure les détails suivants sur le capteur et le point de sortie comme preuve de vérification du système :
 - .1 Nom et emplacement du point.
 - .2 Type de dispositif et étendue.
 - .3 Valeur mesurée.
 - .4 Valeur affichée par le système.
 - .5 Information détaillée de l'étalonnage
 - .6 Indication spécifiant si un ajustement est nécessaire
 - .7 Autres mesures prises ou recommandées.
- .5 Soumettre un rapport d'analyse du réseau indiquant les résultats avec les recommandations détaillées permettant de corriger les problèmes constatés.
- .6 Registres et journaux : conformément à la section 00 10 00 – Prescriptions générales.
 - .1 Conserver des registres de chaque tâche d'entretien sur place.
 - .2 Organiser les registres cumulatifs pour chaque composante principale et pour l'ensemble du SGE de façon chronologique.
 - .3 Soumettre les registres au représentant ministériel, après inspection, indiquant que

l'entretien planifié et systématique a été effectué.

- .7 Réviser et soumettre au représentant ministériel, conformément à la section 00 10 00 – Prescriptions générales, la documentation sur les dessins conformes à l'exécution et les rapports de mise en service, pour refléter les changements, les ajustements et les modifications apportés au SGE pendant la période de garantie.

1.4 SERVICE D'ENTRETIEN PENDANT LA PÉRIODE DE GARANTIE

- .1 Fournir des services, du matériel et de l'équipement pour entretenir le SGE pendant la période de garantie spécifiée. Fournir un calendrier détaillé d'entretien préventif des composants du système, comme décrit dans l'article de soumission.
- .2 Appels de service d'urgence :
 - .1 Procéder à un appel de service lorsque le SGE ne fonctionne pas correctement.
 - .2 Du personnel de contrôle qualifié doit être disponible pendant la période de garantie pour assurer l'entretien des composants « CRITIQUES » quand cela est nécessaire, sans frais supplémentaires.
 - .3 Fournir au représentant ministériel le numéro de téléphone où le personnel de service peut être joint en tout temps.
 - .4 Le personnel technique doit être sur site prêt à intervenir sur le SGE [dans les 2 heures] après réception de la demande d'intervention.
 - .5 Effectuer les travaux de façon continue jusqu'à ce que le SGE retrouve un état de fonctionnement fiable.
- .3 Fonctionnement : les travaux d'entretien précédents et les autres travaux d'entretien doivent assurer un bon séquençage de l'équipement et un fonctionnement satisfaisant du SGE en fonction des conditions de conception d'origine et des recommandations du fabricant.
- .4 Demandes de travail : consigner chaque demande d'appel de service, quand elle est reçue séparément sur un formulaire approuvé, et inclure :
 - .1 Numéro de série identifiant le composant en question.
 - .2 Lieu, date et heure de l'appel reçu.
 - .3 Nature du problème.
 - .4 Nom du personnel affecté.
 - .5 Instructions sur le travail à effectuer.
 - .6 Quantité et nature des matériaux utilisés.
 - .7 Heure et date de début des travaux.
 - .8 Heure et date d'achèvement des travaux.
- .5 Fournir les modifications du système par écrit.
 - .1 Aucune modification du système, y compris les paramètres de fonctionnement et les réglages de contrôle, ne doit être effectuée sans l'approbation écrite préalable du représentant ministériel.

PART 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Effectuer au moins trois (3) inspections mineures et une inspection majeure par année (plus souvent si le fabricant l'exige). Fournir un rapport écrit détaillé au représentant ministériel tel que décrit dans l'article de soumission.
- .2 Effectuer des inspections pendant les heures normales de travail, entre 8 h et 16 h 30, du lundi au vendredi, à l'exception des jours fériés.
- .3 Les inspections suivantes constituent des exigences minimales et ne doivent pas être interprétées comme signifiant un rendement satisfaisant :
 - .1 Effectuer les étalonnages à l'aide d'un équipement de test avec une précision traçable et certifiable d'au moins 50 % supérieure à la précision du système affichant ou enregistrant la valeur.
 - .2 Vérifier chaque dispositif d'entrée/sortie de champ conformément au Code canadien du travail - Partie I et à la norme CSA Z204.
 - .3 Fournir des listes de tâches de maintenance datées, comme décrites dans l'article de soumission, comme preuve de l'exécution de la vérification complète du système.
- .4 Les inspections mineures doivent comprendre les suivantes, sans toutefois s'y limiter :
 - .1 Effectuer des vérifications visuelles et opérationnelles des applications de supervision du bâtiment, de l'équipement périphérique, de l'équipement d'interface et d'autres volets.
 - .2 Vérifier les ventilateurs de refroidissement de l'équipement, le cas échéant.
 - .3 Vérifier visuellement s'il y a des défauts mécaniques ou des fuites d'air et si les réglages de pression sur les composants pneumatiques sont appropriés.
 - .4 Vérifier la performance du système avec le superviseur des opérations pour discuter des changements suggérés ou requis.
- .5 Les inspections majeures doivent comprendre les suivantes, sans toutefois s'y limiter :
 - .1 Inspection mineure.
 - .2 Nettoyer l'équipement périphérique de la station de travail de l'opérateur, le boîtier de l'application de supervision du bâtiment, l'interface et les autres panneaux, les surfaces intérieures et extérieures du micro-processeur.
 - .3 Vérifier le signal, la tension et l'isolation du système du boîtier de l'application de supervision du bâtiment, des périphériques, de l'interface et des autres panneaux.
 - .4 Vérifier l'étalonnage/précision de chaque dispositif d'entrée et de sortie et recommencer l'étalonnage ou remplacer le dispositif si nécessaire.
 - .5 Effectuer les réglages mécaniques et l'entretien nécessaire des imprimantes.
 - .6 Exécuter les diagnostics logiciels du système, le cas échéant.
 - .7 Installer les améliorations logicielles et micrologicielles pour s'assurer que les composants fonctionnent avec la version la plus récente pour une capacité et une fiabilité maximales.
 - .1 Analyser le réseau et fournir un rapport tel que décrit dans l'article de soumission.
- .6 Corriger les lacunes révélées par les inspections de maintenance et les vérifications environnementales.

- .7 Poursuivre le débogage et l'optimisation du système.
- .8 Mise à l'essai et vérification des systèmes d'occupation et des systèmes sensibles aux variations saisonnières pendant quatre (4) saisons consécutives, une fois que l'installation a été acceptée, prise en charge et entièrement occupée.
 - .1 Tester deux fois les systèmes sensibles aux conditions météorologiques : d'abord dans des conditions de conception presque hivernales et ensuite dans des conditions de conception presque estivales.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Exigences connexes
 - .1 Section 25 05 01 – SGE : Prescriptions générales.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CSA T529-95(R2000), Telecommunications Cabling Systems in Commercial Buildings (adaptée des normes ANSI/TIA/EIA-568-A avec des modifications).
 - .2 CSA T530-99(R2004), Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces (adaptée des normes ANSI/TIA/EIA-569-A avec des modifications).
- .2 Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)/Standard for Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Local and metropolitan area networks - Specific requirements.
 - .1 IEEE Std 802.3TM -2002, Part 3 : Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications.
- .3 Telecommunications Industries Association (TIA)/Electronic Industries Alliance (EIA)
 - .1 TIA/EIA-568, Commercial Building Telecommunications Cabling Standards Set, Part 1 General Requirements Part 2 Balanced Twisted-Pair Cabling Components Part 3 Optical Fiber Cabling Components Standard.
 - .2 TIA/EIA-569-A, Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- .4 Normes du Conseil du Trésor sur la technologie ou l'information (NCTTI).
 - .1 NCTTI 6.9-2000 : Critères des applications de systèmes ouverts au Canada (CASOC), Réseau de câblage de télécommunications des immeubles dont l'État est propriétaire ou locataire - Critères d'applicabilité

1.3 DÉFINITIONS

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

1.4 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Le réseau de communication de données doit relier les postes de travail de l'opérateur et les unités de commande principales (MCU) conformément à la norme CSA T530.
 - .1 Le système doit fournir une connectivité fiable et sécurisée de performance adéquate entre les différentes sections (segments) du réseau.

- .2 Le système doit permettre l'expansion future du réseau, avec sélection de technologies de réseautage et de protocoles de communication.
- .2 Le réseau de communication de données doit comprendre, sans toutefois s'y limiter :
 - .1 SGE-LAN.
 - .2 Modems.
 - .3 Cartes d'interface réseau.
 - .4 Matériel et logiciel de gestion de réseau.
 - .5 Composants réseau nécessaires pour tout le réseau.

1.5 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Réseau local SGE (SGE-LAN).
 - .1 Réseau local haute performance à haute vitesse sur lequel les MCU et les systèmes optiques sans fil communiquent directement entre eux, d'égal à égal, conformément à la norme IEEE 802.3/Ethernet.
 - .1 Réseau local du SGE : BACnet.
 - .2 Chaque SGE- LAN doit pouvoir prendre en charge au moins 50 appareils.
 - .3 Soutien de la combinaison des MCU et des systèmes optiques sans fil directement reliés au SGE-LAN.
 - .4 Taux de transfert de données à haute vitesse pour la génération de rapports sur les alarmes, génération de rapports rapides à partir de plusieurs contrôleurs, téléchargement/téléversement d'information entre les dispositifs du réseau. Le débit binaire doit être d'au moins 10 mégabits par seconde.
 - .5 Détection et prise en charge des défaillances uniques ou multiples des systèmes optiques sans fil, des MCU ou des supports réseau. L'équipement opérationnel doit continuer d'exécuter efficacement les fonctions désignées en cas de défaillance unique ou multiple.
 - .6 Composants et protocoles de réseautage multiples couramment disponibles doivent permettre au système de coexister avec d'autres applications de réseautage, y compris la bureautique.
- .2 Accès dynamique aux données
 - .1 Le réseau local doit permettre aux systèmes optiques sans fil, hébergés sur le réseau ou connectés à distance, d'accéder aux données d'état des points et des rapports d'application ou d'exécuter des fonctions de contrôle pour d'autres dispositifs au moyen du réseau local.
 - .2 L'accès aux données sera fondé sur l'identification logique de l'équipement de construction.
- .3 Support réseau.
 - .1 Support réseau : câble torsadé, compatible avec le protocole réseau à utiliser dans les bâtiments.

PART 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Exigences connexes
 - .1 Section 25 05 01 – SGE – Prescriptions générales.
 - .2 Section 25 05 02 - SGE : Dessins d'atelier, fiches techniques et processus d'examen.
 - .3 Section 25 05 03 - SGE : Dossier de projet.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).
 - .1 ASHRAE 2003, Applications Handbook, SI Edition.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 C22.2 No 205-M1983(R1999), Appareillage de signalisation.
- .3 Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE).
 - .1 IEEE C37.90.1-02, Surge Withstand Capabilities (SWC) Tests for Relays and Relay Systems Associated with Electric Power Apparatus.
- .4 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC)/Direction générale des biens immobiliers/Services d'architecture et d'ingénierie.
 - .1 MD13800, Systèmes de gestion et de contrôle de l'énergie (SGE), Manuel de conception.
Anglais : <ftp://ftp.pwgsc.gc.ca/rps/docentre/mechanical/me214-f.pdf>

1.3 DÉFINITIONS

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

1.4 DESCRIPTION

- .1 Généralités : Un réseau de contrôleurs comprenant des unités de commande locale (UCL) doit être fourni pour soutenir les systèmes du bâtiment et les séquences d'opérations connexes, comme décrit dans ces spécifications.
 - .1 Le nombre de contrôleurs fournis doit être suffisant pour respecter l'intention et les exigences de la présente section.
 - .2 Le nombre de contrôleurs et les points auxquels ils sont associés doivent être approuvés par le représentant ministériel lors de l'examen des documents de définition préliminaire.
- .2 Contrôleurs : doivent être des unités de commande autonomes et intelligentes et ils doivent :
 - .1 Comporter un microprocesseur programmable, une mémoire rémanente pour le programme, une mémoire RAM et des blocs d'alimentation pour exécuter les fonctions prescrites.
 - .2 Être dotés de ports pour une interface de transmission devant assurer la communication avec les réseaux locaux (LAN) pour échanger des informations avec les autres contrôleurs.
 - .3 Pouvoir être reliés à l'interface opérateur.
 - .4 Exécuter leurs opérations logiques et leurs opérations de commande avec leurs entrées

primaires (entrées ou sorties en interaction directe) connectées directement à leurs borniers d'entrée-sortie ou à leurs dispositifs asservis, sans avoir à interagir avec un autre contrôleur.

Les entrées secondaires utilisées aux fins de réglage ou de modification d'un point de consigne, telle la température extérieure, peuvent se trouver sur les autres contrôleurs.

- .1 Les entrées secondaires utilisées aux fins de réglage ou de modification d'un point de consigne, telle la température extérieure, peuvent se trouver sur les autres contrôleurs.
- .3 L'interface de transmission doit permettre le branchement d'un modem commuté pour l'interconnexion avec les modems distants.
 - .1 Les transmissions doivent se faire à l'aide de modems fonctionnant à 56 kbit et des lignes de qualité téléphonique.
 - .2 Un modem peut être associé à un seul contrôleur ou à plusieurs.

1.5 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 À inclure :
 - .1 Analyse des entrées numériques et analogiques pour détecter les changements de valeurs et traiter les alarmes.
 - .2 Commande numérique en tout ou rien des points connectés, y compris les états requis résultants produits par des sorties logiques programmables.
 - .3 Régulation analogique à logique programmable (y compris PID), avec zones mortes et alarmes d'écart réglables.
 - .4 Commande des systèmes comme indiqué dans la séquence des opérations.
 - .5 Exécution des programmes d'optimisation énumérés dans la présente section.
- .2 Capacité de réserve totale des UCL : réserve d'au moins 25 % de chaque type de point, distribuée entre les UCP et les UCL.
- .3 Dispositifs de raccordement et d'interface locaux :
 - .1 Destinataires : CSA C22.2 numéro 205.
 - .2 Relient électroniquement les capteurs et les dispositifs de commande à l'unité centrale.
 - .3 Doivent comprendre les éléments suivants, sans s'y limiter :
 - .1 Microprogrammes ou circuits logiques conçus pour satisfaire aux exigences techniques et fonctionnelles.
 - .2 Blocs d'alimentation pour les dispositifs logiques et le matériel connexe sur place.
 - .3 Armoires murales verrouillables.
 - .4 Matériel et câbles de transmission nécessaires (pour les unités distantes).
 - .5 En cas de rupture des transmissions entre les dispositifs de raccordement et d'interface locaux et l'unité centrale, ou de panne de cette dernière, les systèmes commandés doivent demeurer en mode « sécurité intégrée ».
 - .6 L'interface de sortie d'entrée doit accepter au minimum les fonctions AI, AO, DI et DO spécifiées.
 - .7 Bornes de raccordement : utiliser des bornes à vis ou embrochables bien placées.
- .4 Les interfaces à entrées analogiques doivent :
 - .1 Faire la conversion analogique- numérique avec une définition analogique-numérique de [10] bits.
 - .2 Pouvoir recevoir des signaux ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 de 4 à 20 mA;
 - .2 De 0 à 10V c.c.
 - .3 Être conformes à la norme IEEE C37.90.1 sur la protection contre les fluctuations

- de tension.
- .4 Affaiblir les signaux de plus de 60 dB à 60 Hz en mode commun.
- .5 Être dotées au besoin de résistances chutrices de précision certifiée complétant la précision prescrite des capteurs et des émetteurs.
- .5 Les interfaces à sorties analogiques doivent :
 - .1 Convertir les signaux numériques transmis par l'unité centrale en signaux analogiques avec une résolution numérique-analogique de 8 bits.
 - .2 Fournir des signaux ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 de 4 à 20 mA;
 - .2 De 0 à 10 V c.c.
 - .3 Être conformes à la norme IEEE C37.90.1 sur la protection contre les fluctuations de tension.
- .6 Les interfaces à entrées numériques doivent :
 - .1 Pouvoir détecter sûrement les changements d'état des contacts de détection de champs et transmettre le résultat au contrôleur.
 - .2 Être conformes à la norme IEEE C37.90.1 sur la protection contre les fluctuations de tension.
 - .3 Pouvoir recevoir des signaux pulsés d'une fréquence pouvant atteindre 2 kHz.
- .7 Les interfaces à sorties numériques doivent :
 - .1 Réagir aux signaux de sortie du processeur du contrôleur et les commuter. Chaque appareil à sortie numérique doit pouvoir commuter des signaux de sortie pouvant atteindre 0,5 A à 24 V c.a.
 - .2 Pouvoir commuter des signaux de sortie pouvant atteindre 5 A à 220 V c.a. au moyen d'un relais d'interface facultatif.
- .4 Contrôleurs et le matériel et le logiciel connexes : doivent pouvoir fonctionner correctement dans un milieu où la température peut varier de 0 à 44 degrés Celsius, et l'humidité relative, de 20 % à 90 %, sans condensation.
- .5 Contrôleurs (UCL) : doivent être montés dans des armoires murales à portes à charnières verrouillables à clé
 - .1 Le dessus, le dessous ou les côtés de l'armoire doivent être dotés d'entrées pour conduits.
 - .2 Les contrôleurs UCE et UCT doivent être montés dans des armoires pour équipement ou dans des boîtiers distincts.
 - .3 Les détails de montage des éléments en plafond doivent être approuvés par le représentant ministériel.
- .6 Les armoires doivent protéger le matériel contre l'eau pouvant dégoutter du plafond, tout en étant suffisamment aérées pour éviter toute surchauffe à l'intérieur.
- .7 Les raccordements du câblage d'interconnexion doivent protéger contre les surtensions et contre les baisses de tension.

1.6 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les devis conformément à la Section 00 10 00 – Prescriptions générales et la Section 25 05 02– SGE: Dessins d'atelier, fiches techniques et processus d'examen.
 - .1 Soumettre les fiches techniques pour chaque produit proposé pour les travaux.

1.7 MAINTENANCE

- .1 Fournir les procédures d'entretien recommandées par le fabricant et les joindre à la section 25 05 03 - SGE : Dossier de projet.

PART 2 - PRODUITS

2.1 UNITÉ DE CONTRÔLE LOCAL (UCL)

- .1 Doivent être conçues pour des fonctions multiples de commande/régulation d'appareils autonomes et d'ensembles d'appareils autonomes de CVCA ou de systèmes hydroniques et de systèmes électriques.
- .2 Doivent pouvoir commander au moins 4 sorties analogiques, 4 entrées analogiques, 4 entrées numériques et 4 sorties numériques, soit un minimum de 16 points d'E/S.
- .3 Les points de mesure intégrés à un même système de bâtiment doivent résider dans un même contrôleur.
- .4 Doivent comporter des microprocesseurs capables de prendre en charge le matériel et le logiciel nécessaires pour satisfaire aux exigences prescrites dans l'article précédent, sur les UCP, avec les additions suivantes :
 - .1 Doivent comporter au moins 2 ports d'interface de connexion à un ordinateur local.
 - .2 Doivent être conçues de manière que les courts-circuits, les coupures de circuit ou les courts-circuits à la terre à un point d'entrée ou de sortie ne perturbent pas les autres signaux d'entrée ou de sortie.
 - .3 Doivent être dotées de circuits d'alimentation (70 V et plus) physiquement séparés des circuits logiques à courant continu, afin que la maintenance de l'un ou l'autre type de circuits présente le moins de risques possible pour le technicien et pour le matériel.
 - .4 Doivent être dotées de blocs d'alimentation pour elles-mêmes et pour le matériel connexe.
 - .5 En cas de rupture des transmissions entre les UCL et l'UCP, ou de panne de cette dernière, les UCL doivent continuer à exécuter leurs fonctions de commande. Les contrôleurs qui passent alors en mode de fonctionnement implicite ou qui ne peuvent pas ouvrir ou fermer les positions ne sont pas acceptables.
 - .6 Les UCL doivent être dotées de bornes de raccordement à vis ou embrochables pour le câblage sur place.

2.2 DÉSIGNATIONS ADMISSIBLES POUR LES POINTS

- .1 La désignation des points des contrôleurs (UCL) doit être conforme à la convention de désignation de points de TPSGC définie à la section 25 05 01 – SGE : Prescriptions générales.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 LOCATION

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les contrôleurs dans des boîtiers sécurisés verrouillables selon les indications ou selon les instructions du représentant ministériel.
- .2 Fournir l'alimentation électrique de 120 V nécessaire à tout le matériel, à partir des panneaux de dérivation locaux.
- .3 Installer des verrouillages de protection sur les disjoncteurs des panneaux de dérivation.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Sections connexes :
 - .1 Section 00 10 00 – Instructions générales
 - .2 Section 00 15 45 - Exigences générales et de sécurité-incendie
 - .3 Section 25 01 11 - SGE : Démarrage, vérification et mise en service.
 - .4 Section 25 05 01 - SGE : Prescriptions générales.
 - .5 Section 25 05 02 - SGE : Dessins d’atelier, fiches techniques et processus d’examen.
 - .6 Section 25 05 54 - SGE : Identification du matériel
 - .7 Section 25 90 01 - SGE : Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes
 - .8 Section 21 05 01 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux
 - .9 Section 26 27 26 - Dispositifs de câblage.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI).
 - .1 ANSI C12.7-1993(R1999), Requirements for Watthour Meter Sockets.
 - .2 ANSI/IEEE C57.13-1993, Standard Requirements for Instrument Transformers.
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
 - .1 ASTM B 148-97(03), Standard Specification for Aluminum-Bronze Sand Castings.
- .3 National Electrical Manufacturer’s Association (NEMA).
 - .1 NEMA 250-03, Enclosures for Electrical Equipment (1000 Volts Maximum).
- .4 Air Movement and Control Association, Inc. (AMCA).
 - .1 AMCA Standard 500-D-98, Laboratory Method of Testing Dampers For Rating.
- .5 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CSA-C22.1-02, Code canadien de l’électricité, Première partie (19e édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques

1.3 DÉFINITIONS

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

1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les dessins d’atelier et les instructions d’installation du fabricant conformément à la section 25 05 02 - SGE : Documents et échantillons à soumettre et processus d’examen.
- .2 Essais de préinstallation.
 - .1 Soumettre des échantillons sélectionnés au hasard de l’équipement expédié, comme demandé par le représentant ministériel, pour essai avant l’installation. Remplacer les appareils ne respectant pas les performances et la précision spécifiées.
- .3 Instructions du fabricant :
 - .1 Soumettre les instructions d’installation du fabricant pour l’équipement et les dispositifs spécifiés.

1.5 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Découpage et rapiéçage : conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales ajoutées conformément aux présentes.
- .2 Réparer les surfaces endommagées pendant l'exécution des travaux.
- .3 Remettre au représentant ministériel les matériaux enlevés qui ne peuvent être récupérés.

PART 2 - PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les appareils d'une catégorie particulière doivent être du même type et provenir du même fabricant.
- .2 Les garnitures extérieures doivent résister à la corrosion. Les pièces internes doivent être assemblées de manière à être étanches à l'eau et résistantes à la chaleur.
- .3 Conditions d'exploitation : température entre 0 et 32 °C avec un taux d'humidité relative (sans condensation) entre 10 et 90 %, sauf indication contraire.
- .4 Boîtes de raccordement : utiliser un boîtier de type standard et muni d'un bornier permettant de raccorder les fils au moyen d'un tournevis plat, sauf indication contraire.
- .5 Les émetteurs et les capteurs ne doivent pas être perturbés par les signaux provenant d'émetteurs externes, notamment les émetteurs-récepteurs portatifs.
- .6 Tenir compte de l'hystérésis, du temps de relaxation, des limites maximales et minimales dans la sélection des capteurs et des commandes.
- .7 Installations extérieures : utiliser des boîtiers étanches et du type NEMA 4.
- .8 Les appareils installés dans l'espace occupé par l'utilisateur ne doivent pas dépasser le critère de bruit (CB) de 35. Le bruit généré par un appareil ne doit pas être détectable au-dessus des conditions de bruit ambiantes de la pièce.
- .9 Plage : y compris la température, comme indiqué dans le résumé des E/S à la section 25 90 01 - SGE : Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes.

2.2 TRANSMETTEURS DE PRESSION DIFFÉRENTIELLE

- .1 Exigences :
 - .1 Matériaux internes : doivent convenir à un contact continu avec l'air, l'air comprimé, l'eau et la vapeur des instruments industriels selon le cas.
 - .2 Signal de sortie : De 4 à 20 mA sous une charge maximale de 500 ohms.
 - .3 Variations de sortie : inférieure à 0,2 % de la pleine échelle pour une variation des tensions d'alimentation de ± 10 %.
 - .4 Effets combinés de non-linéarité, de répétabilité et d'hystérésis : ne doivent pas dépasser $\pm 0,5$ % de la puissance totale.
 - .5 Réglage du zéro absolu et de l'étendue.
 - .6 Effets de température : ne pas dépasser $\pm 1,5$ % pleine échelle/50 °C.
 - .7 Protection contre la surpression à l'entrée d'au moins deux fois la pression d'entrée nominale.
 - .8 Protection contre les courts-circuits de sortie et les circuits ouverts.
 - .9 L'unité doit être munie d'un raccord de conduit de 12,5 mm avec un filetage NPT. Le boîtier doit faire partie intégrante de l'unité.

2.3 TRANSDUCTEUR DE COURANT

- .1 Objectif : capteur/transducteur combiné, pour mesurer le courant de phase et produire un signal proportionnel dans l'une des plages suivantes :
 - .1 De 4 à 20 mA c.c.
 - .2 0 à 1 V c.c.
 - .3 0 à 10 V c.c.
 - .4 0 à 20 V c.c.
- .2 Insensibilité aux fréquences entre 10 et 80 Hz.
- .3 Précision de 0,5 % pleine échelle.
- .4 Réglages de zéro et de l'étendue. Étendue réglable sur le terrain pour convenir aux applications moteur.
- .5 Support de fixation réglable permettant un montage sécurisé à l'intérieur du CCM.

2.4 VANNES DE RÉGULATION

- .1 Vanne papillon 100 mm (NPS 4) :
 - .1 Corps : pour l'eau réfrigérée fonte ductile de classe 150 fabriquée selon la norme ANSI et conforme à la norme ASTM A536, corps à raccords, installé comme indiqué.
 - .2 Les raccordements d'extrémité doivent convenir aux brides en fonte ductile de classe 150 de l'ANSI.
 - .3 Le col de la tige allongé doit laisser un espace suffisant pour les brides et l'isolant.
 - .4 Pression limite : étanchéité aux bulles jusqu'à 170 kPa.
 - .5 Fini du corps : revêtement de poudre époxyde.
 - .6 Joint de tige : EPDM (lubrifié).
 - .7 Siège : EPDM
 - .8 Tige : Acier inoxydable 416
 - .9 Disque : Acier inoxydable 304
 - .10 Gamme de débit : 10:1.
 - .11 Cv 600
 - .12 Fuite 0 %
 - .13 Avec actionneur de retour marche/arrêt sans ressort de 24 V :
 - .1 Alimentation électrique : 24 V
 - .2 Indication de position : intégrée dans la poignée
 - .3 Priorité manuelle : bouton-poussoir externe.
 - .4 Avec contact sec pour renvoyer un signal au MSC pour indiquer si la vanne est complètement ouverte ou fermée.

2.5 PANNEAUX

- .1 Armoires murales en acier émaillé avec porte avant à charnière et verrouillée à clé.
- .2 Plusieurs panneaux, selon les besoins, avec un espace supplémentaire permettant d'accueillir une capacité supplémentaire de 25 % selon les besoins du représentant ministériel, sans ajouter d'autres armoires.
- .3 Les panneaux doivent être verrouillables avec la même clé.

2.6 CÂBLAGE

- .1 Conformément à la Section 26 27 26 – Dispositifs de câblage.

- .2 Pour le câblage de moins de 70 V, utiliser un câblage homologué FT6 lorsque le câblage n'est pas installé dans un conduit. Dans d'autres cas, utiliser le câblage FT4.
- .3 Le câblage doit être continu sans joints.
- .4 Tailles :
 - .1 Câblage d'excitation vers dispositif numérique : Fil toronné torsadé de grosseur 18AWG ou 20AWG.
 - .2 Entrée et sortie analogiques : câble blindé en cuivre massif no 18 minimum ou fil toronné torsadé blindé no 20 minimum torsadé.

2.7 TRANSFORMATEUR BASSE TENSION

- .1 Transformateur de 120/24 V, 60 Hz approuvé par la CSA avec un conducteur à bobine en cuivre continu et une isolation diélectrique haute résistance.
- .2 Respecte les normes de la NEMA.
- .3 Inclure tous les transformateurs avec une capacité suffisante pour assurer une automatisation complète des systèmes électromécaniques.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer le matériel et les éléments de manière que l'étiquette du fabricant et de la CSA soit bien visible et lisible une fois la mise en service terminée.
- .2 Installer l'instrumentation locale en respectant la marche à suivre, les instructions ainsi que les méthodes recommandées par les fabricants.
- .3 Compartimentage : prévoir de l'espace pour le compartimentage conformément à la section 00 15 45 – Exigences générales et de sécurité en cas d'incendie. Maintenir l'intégrité du degré au feu.
- .4 Électricité :
 - .1 Effectuer l'installation conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux
 - .2 Modifier les démarreurs existants afin de prévoir le SGE comme indiqué dans les résumés des E/S et comme indiqué.
 - .3 Se reporter aux schémas de commande électrique inclus dans les schémas de conception des commandes de la section 25 90 01 - SGE : Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes Faire le suivi de l'installation du câblage de commande existant et fournir des schémas de câblage mis à jour comprenant les ajouts et les suppressions aux circuits de commande, pour examen par le représentant ministériel avant le début des travaux.
 - .4 Terminez les fils avec des connecteurs de type bornes à vis adaptés à la taille des fils et au nombre de terminaisons.
 - .5 Installer les fils de communication dans le conduit.
 - .1 Fournir un système de conduits complet pour relier les contrôleurs de l'immeuble, les panneaux de terrain et les systèmes optiques sans fil.
 - .2 Les dimensions des conduits doivent répondre aux exigences de câblage et permettre les futures capacités d'expansion spécifiées pour les systèmes.
 - .3 Le remplissage maximal du conduit ne doit pas dépasser 40 %.
 - .4 Les dessins de conception ne montrent pas la disposition des conduits.
 - .6 Ne pas utiliser de conduits apparents dans des espaces normalement occupés, sauf indication contraire ou s'il est impossible de faire autrement. Le représentant

ministériel doit l'examiner avant de commencer les travaux. Le câblage dans les salles mécaniques et les salles de service et le câblage apparent doivent être installés dans les conduits.

3.2 PANNEAUX

- .1 Organiser l'entrée du conduit et de la tubulure à partir du haut, du bas ou de chaque côté.
- .2 Câblage et tuyauterie à l'intérieur des panneaux : les placer dans des caisses de groupement ou les attacher individuellement à l'arrière du panneau.
- .3 Identifier clairement le câblage et les conduits.

3.3 COMMUTATEURS ET CAPTEURS DE PRESSION ET DE PRESSION DIFFÉRENTIELLE

- .1 Installer la vanne d'isolement et la protection sur les capteurs entre le capteur et la source de pression lorsque la norme le permet.

3.4 IDENTIFICATION

- .1 Identifier l'instrumentation locale conformément à la section 25 05 54 - SGE : Identification du matériel

3.5 ESSAIS ET MISE EN SERVICE

- .1 Étalonner et mettre à l'essai l'instrumentation locale pour en vérifier la précision et la performance conformément à la section 25 01 11 - SGE : Démarrage, vérification et mise en service.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC)/Direction générale des biens immobiliers/Services d'architecture et d'ingénierie.
 - .1 MD13800-septembre 2000, Manuel de conception des systèmes de gestion et de contrôle de l'énergie (SGE). Anglais : <ftp://ftp.pwgsc.gc.ca/rps/docentre/mechanical/me214-f.pdf>

1.2 SEQUENCING

- .1 Présenter le séquençage des opérations des systèmes, conformément à MD13800 - Manuel de conception des systèmes de gestion et de contrôle de l'énergie (SGE).
- .2 Séquences de fonctionnement pour les systèmes comme suit :
 - .1 Système arrêté :
 - .1 Refroidisseur désactivé. Équipement hors tension.
 - .2 Robinets d'eau bidirectionnels 50CLVxx et 50CLVxx fermés.
 - .2 Mise en route du système :
 - .1 Le refroidisseur doit démarrer en suivant la séquence primaire/secondaire existante dans le bâtiment.
 - .2 Sur demande de refroidissement, le 50CLVxx doit être ouvert par le système MSC. Une fois que le commutateur d'extrémité confirme que la vanne est ouverte, la pompe à eau réfrigérée doit démarrer.
 - .3 Le 50CLVxx doit être ouvert par le système MSC. Une fois que le commutateur d'extrémité confirme que la vanne est ouverte, la pompe à eau du condenseur doit démarrer.
 - .4 Une fois l'état de la pompe confirmé et l'ouverture des pompes 50CLVxx et 50CLVxx confirmées par le commutateur d'extrémité, le refroidisseur est activé après un délai de 2 minutes.
 - .3 Mode normal :
 - .1 Le refroidisseur doit moduler les composants internes pour maintenir la température de l'eau réfrigérée au niveau souhaité (réglable), à l'aide du module de commande principal du refroidisseur et du MSC.
 - .2 Le contrôleur du refroidisseur gère le chargement et le déchargement des étapes.
 - .3 Les points MSC net suivants doivent être rapportés au MSC par le module de commande du refroidisseur :
 - .1 Statut
 - .2 Alarme
 - .3 % de la capacité totale
 - .4 % de la capacité disponible
 - .5 Prévoir cinq (5) points supplémentaires à déterminer à l'étape de mise en service.
 - .4 Protection locale :
 - .1 Le refroidisseur s'arrête en l'absence de débit à l'aide de commutateurs de débit situés sur le côté eau réfrigérée.
 - .5 Alarmes :
 - .1 Le système MSC doit générer une alarme lors des conditions suivantes :

- .1 Si l'état du refroidisseur (activé/désactivé) diffère du signal de démarrage/arrêt envoyé par le MSC.
- .2 Si la température de l'eau réfrigérée fournie se situe à 2 °C au-dessus ou en dessous du point de réglage.
- .3 Si la température d'alimentation en eau du condenseur est supérieure ou inférieure aux limites du refroidisseur.

PART 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

Part 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 23 05 00 – CVCA – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers (ASME).
 - .1 ANSI/ASME B1.20.1, Pipe Threads, General Purpose (Inch).

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Présenter les devis conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Données sur les produits :
 - .1 Soumettre les la documentation imprimée, et les fiches techniques du fabricant pour l'équipement, les canalisations et les accessoires et inclure les caractéristiques, les critères de performance la finition et les limites du produit.
- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Soumettre les données pour les soupapes spécifiées dans cette section.

1.4 SOUMISSIONS DE MATÉRIEL D'ENTRETIEN

- .1 Matériel supplémentaire/pièces de rechange :
 - .1 Fournir les pièces de rechange suivantes :
 - .1 Sièges de vanne : 1 pour 10 vannes de chaque taille. Minimum 1.
 - .2 Garniture de la tige : 1 par 10 vannes, de chaque taille. Minimum 1.
 - .3 Poignée de vanne : deux de chaque taille.

1.5 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Exigences de livraison et d'acceptation :
 - .1 Livrer les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 La gestion des déchets d'emballage doit être effectuée conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

Part 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Robinetterie :
 - .1 À l'exception des vannes spéciales, un seul fabricant.
 - .2 Les produits doivent avoir un numéro d'enregistrement NEC.
- .2 Raccordements d'extrémité :
 - .1 Raccordement à la tuyauterie/tubulure adjacente :
 - .1 Systèmes de tuyaux en acier : Extrémités vissées selon la norme ANSI/ASME B1.20.1.
- .3 Robinets à tournant sphérique :
 - .1 NPS 2 et inférieur, extrémités filetées :
 - .1 Corps et capuchon : bronze coulé à haute résistance à la traction.
 - .2 Boule en laiton chromé, siège RPTFE.
 - .3 Pression nominale minimale : 1 000 kPa (150 lb/po²) vapeur saturée, 4 130 kPa (600 lb/po²) pression WOG
 - .4 Les vannes doivent être complètes avec une extension minimale de 31 mm de la tige pour tous les tuyaux isolés.
 - .5 Opérateur : poignée à levier en acier avec poignée en vinyle solidement fixée
 - .6 Raccords : Extrémités vissées selon la norme ANSI B1.20.1 et avec épaulements hexagonaux.
 - .7 Norme d'acceptation : Apollo série 70-100

Part 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les robinets tige montante en position verticale avec la tige au-dessus de l'horizontale.
- .2 Lorsque des vannes soudées sont utilisées, l'entrepreneur doit enlever les pièces internes avant de souder. Avant le soudage, l'installation doit être inspectée par le CNRC.
- .3 Installer des vannes avec raccords à chaque pièce d'équipement afin de permettre l'entretien, la maintenance et l'enlèvement de l'équipement.
- .4 Aucune vanne ne doit être isolée tant que tous les essais de pression relatifs à la vanne ne sont pas terminés et approuvés par le CNRC.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 Enlever les matériaux excédentaires, les matériaux en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.

FIN DE SECTION

Part 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 La section comprend :
 - .1 Vannes à papillon.
- .2 Exigences durables pour la construction et la vérification.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers (ASME).
 - .1 ANSI/ASME B1.20.1, Pipe Threads, General Purpose (Inch).
 - .2 ANSI/ASME B16.1, Cast Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings.
 - .3 ANSI/ASME B16.5, Pipe Flanges and Flanged Fittings.
 - .4 ANSI/ASME B16.11, Forged Fittings, Socket-Welding and Threaded.
 - .5 ANSI/ASME B16.25, Buttwelding Ends.
 - .6 ANSI/ASME B16.34, Valves - Flanged, Threaded and Welding Ends.
- .2 American National Standards Institute (ANSI)/American Petroleum Institute (API).
 - .1 ANSI/API 609, Lug- and Water-Type Butterfly Valves.
- .3 Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry, Inc. (MSS).
 - .1 MSS SP-67, vannes à papillon.

1.3 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre la date du produit à l'examen du CNRC.

Part 2 Produits

2.1 SIÈGE ÉLASTIQUE POUR VANNE À PAPILLON

- .1 À l'exception des vannes spéciales, un seul fabricant.
- .2 Doit convenir pour le service en bout de ligne.
- .3 Tailles : Type de cosse : NPS 2,5 à 30.
- .4 Pression nominale pour une fermeture étanche à des températures maximales pour le matériau du siège.
 - .1 NPS 2 à 12 : 225 lb/po².
- .5 Température nominale minimale du siège à 135 °C.
- .6 Application : fonctionnement marche-arrêt.
- .7 Corps plein (fileté).
- .8 Commandes :

- .1 NPS 2 à 6 : Poignées pouvant se verrouiller dans l'une des dix (10) positions - 0 à 90 degrés. Poignée et détente de déverrouillage - fer ductile. Ressort de rappel et axe de charnière : acier au carbone. Plaque de verrouillage et quincaillerie de montage : acier au carbone plaqué au cadmium. Revêtement standard : laque noire.
- .2 NPS 8 à 30 : La commande d'engrenage fermé manuellement est indiquée ailleurs dans cette section.
- .9 Conçu pour être conforme aux normes MSS SP-67 et API 609.
- .10 Compatible avec les brides de classe 150 de l'ANSI.
- .11 Construction :
 - .1 Corps en fer ductile.
 - .2 Disque : 316 SS.
 - .3 Siège : EPDM
 - .4 Arbre : Acier inoxydable 316.
 - .5 Goupille conique : 316 SS.
 - .6 Clé : acier inoxydable.
 - .7 Joint torique : Buna-N.
 - .8 Bagues : Téflon.
 - .9 Le disque ne doit pas être fixé à l'arbre.
 - .10 Arrêt étanche aux bulles avec brides en aval retirées, arrêt de classe 6.
 - .11 Norme d'acceptation : Fabricant : Pratt Industries, série BF2, DEMCO, SÉRIE : NE-C

2.2 BRIDES DE MONTAGE

- .1 Brides de tuyau de classe 150 à B16.5.
- .2 Construction :
 - .1 Pièces coulées : qualité industrielle robuste pour une utilisation robuste.
 - .2 Commandes : fonctionnement continu avec moteur de condensateur à inversion monophasée à haut rendement avec protection contre la surcharge thermique.
 - .3 Engrenages et pignons en acier trempé.
 - .4 Le train d'engrenages doit être lubrifié en permanence.
 - .5 Frein mécanique pour s'assurer que l'engrenage est verrouillé dans une position précise.

Part 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 Préparation de la vanne et de la bride d'accouplement.
 - .1 Inspecter les canalisations adjacentes, enlever la rouille, les écailles, les scories de soudage et autres matières étrangères.

- .2 S'assurer que les sièges des vannes et les côtés des brides des tuyaux sont exempts de saleté ou d'irrégularités de surface qui peuvent entraver les sièges des brides et causer des fuites externes.
- .3 Installer les vannes papillon avec le disque en position presque fermée.
- .4 Inspecter les plaques de fixation des vannes et les conduites d'eau et éliminer la saleté ou les corps étrangers.

3.2 INSTALLATION DES VANNES

- .1 Installer conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Ne pas utiliser de joints entre les brides des tuyaux et les vannes, sauf indication contraire du fabricant de la vanne.
- .3 Vérifier si la vanne convient à l'application en inspectant l'étiquette d'identification.
- .4 Monter l'actionneur sur la vanne avant l'installation.
- .5 Manipuler la vanne avec soin afin d'éviter d'endommager le disque et les faces du siège.
- .6 Les vannes des conduites horizontales doivent être installées avec la tige en position horizontale afin de minimiser l'usure du revêtement et du joint.
- .7 S'assurer que les vannes sont centrées entre les boulons avant de les serrer, puis les ouvrir et les fermer pour assurer un mouvement de disque fluide. En cas d'interférence causée, par exemple, par l'épaisseur de la paroi de la conduite, réduire le diamètre de la tuyauterie adjacente pour éliminer l'interférence.

FIN DE SECTION

Part 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 23 05 00 – CVCA – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 23 05 05 – Installation des conduites
- .3 Section 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage.
- .4 Section 23 05 23.01 – Vannes – bronze.
- .5 Section 23 05 23.05 – Vannes à papillon.
- .6 Section 23 05 29 – Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute/American Water Works Association (ANSIAWWA)
 - .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 B16.3, Malleable Iron Threaded Fittings.
 - .2 ASME B16.5, Pipe Flanges and Flanged Fittings.
 - .3 ASME B16.9, Factory-Made Wrought Butt welding Fittings.
 - .4 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).
 - .5 ASME B18.2.2-10, Nuts for General Applications: Machine Screw Nuts, Hex, Square, Hex Flange, and Coupling Nuts (Inch Series).
- .3 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
 - .1 ASTM A53/A53M Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc Coated Welded and Seamless.
 - .2 ASTM A536, Standard Specification for Ductile Iron Castings.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CAN/CSA W48 Filler Metals and Allied Materials for Metal Arc Welding (Developed in cooperation with the Canadian Welding Bureau).
- .5 Manufacturer's Standardization of the Valve and Fittings Industry (MSS).
 - .1 MSS-SP-67, vannes à papillon.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Données sur les produits :
 - .1 Soumettre les instructions, la documentation imprimée, et les fiches techniques du fabricant pour les systèmes hydroniques et inclure les caractéristiques, les critères de performance, les dimensions physiques, la finition et les limites du produit.

- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Indiquer les éléments suivants sur les dessins :
 - .1 Composants et accessoires.

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

- .1 Soumettre conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Données d'exploitation et d'entretien : soumettre les données d'exploitation et d'entretien des systèmes hydroniques pour qu'elles soient intégrées au manuel.
 - .1 Inclure les exigences d'entretien particulières.

1.5 MATÉRIEL SUPPLÉMENTAIRE

- .1 Fournir les pièces de rechange suivantes :
 - .1 Sièges de vanne : 1 minimum par dix soupapes, de chaque taille.
 - .2 Disques : 1 minimum par dix soupapes, de chaque taille.
 - .3 Garniture de tige : 1 minimum par dix soupapes, de chaque taille.
 - .4 Poignées de vanne : 2 minimum de chaque taille.
 - .5 Joints d'étanchéité pour les brides : 1 minimum par dix brides.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Exigences relatives au transport et à l'acceptation : transporter les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Exigences relatives à l'entreposage et à la manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux à l'intérieur et conformément aux recommandations du fabricant dans un endroit propre, sec et bien ventilé.
 - .2 Entreposer et protéger les systèmes hydroniques contre les entailles, les égratignures et les imperfections.
 - .3 Remplacer les matériaux défectueux ou endommagés par des matériaux neufs.
- .4 La gestion des déchets d'emballage doit être effectuée conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

Part 2 Produits

2.1 TUYAU (EAU RÉFRIGÉRÉE, TOUR DE REFROIDISSEMENT ET TUYAUTERIE DE VENTILATION DU RÉFRIGÉRANT)

- .1 Tuyau en acier : conforme à la norme ASTM A53/A106, nuance B, comme suit :
 - .1 Jusqu'à NPS 6 : Nomenclature 40.

2.2 JOINTS DE TUYAUTERIE

- .1 NPS 2 et inférieur : raccords vissés avec ruban en PTFE.

- .2 NPS 21/2 et plus : raccords et brides de soudage conformes à la norme CAN/CSA W48.
- .3 Brides : à emmancher et à face surélevée conforme à la norme AWWA C111.
- .4 Joints de bride : conformes à la norme AWWA C111.
- .5 Filetage de tuyau : conique.
- .6 Boulons et écrous : conformes aux normes ASME B18.2.1 et ASME B18.2.2.

2.3 RACCORDS

- .1 Raccords vissés : fer malléable, conforme à la norme ASME B16.3, classe 300.
- .2 Brides de tuyauterie et raccords à brides :
 - .1 Acier : conforme à la norme ASME B16.5, classe 150.
- .3 Raccords à souder : acier, conformément à la norme ASME B16.9.
- .4 Unions : fer malléable, conformément à la norme ASME B16.3.

2.4 VANNES

- .1 Raccords :
 - .1 NPS 2 et inférieur : extrémités vissées.
 - .2 NPS 2-1/2 et supérieur : Extrémités à rebord.
- .2 Vannes à papillon : conformément à la norme MSS-SP-67
 - .1 NPS21/2 et supérieur : Type à cosse : tel que spécifié dans la section 23 05 23.05 – Vannes à papillon.
- .3 Vannes de vidange : Tournant sphérique, voir la section 23 05 23.01 Vannes - Bronze.
- .4 Robinets à tournant sphérique :
 - .1 NPS 2 et inférieur : conformément à la section 23 05 23.01 – Vannes - Bronze.

2.5 RACCORD DE TUYAU FLEXIBLE (VENTILATION RÉFRIGÉRÉE)

- .1 Se reporter aux dessins pour connaître les quantités, les dimensions et l'emplacement des raccords de tuyaux flexibles.
- .2 Flexible en acier inoxydable 304, à double tresse, longueur minimale de 250 mm, raccord d'extrémité F-NPT. Pression nominale minimale de 150 lb/po² avec NEC. Doit être compatible avec le réfrigérant utilisé avec le refroidisseur.

2.6 RACCORD DE TUYAU FLEXIBLE (TUYAUTERIE D'EAU RÉFRIGÉRÉE ET DE LA TOUR DE REFROIDISSEMENT)

- .1 Se reporter aux dessins pour connaître les quantités, les dimensions et l'emplacement des raccords de tuyaux flexibles.
- .2 Raccord flexible en acier inoxydable 304, bride de classe 150, face relevée. Pression nominale minimale de 1 723 kPa (250 lb/po²) à 37 °C (100 °F)

Part 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 Préparer le travail conformément aux conduites et aux niveaux indiqués.

- .2 Vérifier les conduites, les niveaux et les dimensions indiqués par rapport aux points de repère établis. Signaler les écarts au représentant du Ministère et obtenir des instructions écrites.
- .3 Lorsque le représentant du Ministère le demande, fournir des dessins indiquant l'emplacement relatif des divers services.

3.2 SOUDAGE

- .1 Effectuer le soudage conformément à la section 23 05 17 - Soudage des tuyaux complété conformément aux présentes.
- .2 Nonobstant les exigences de la section citée en référence, les dispositions suivantes s'appliquent :
 - .1 Le soudage doit être conformément à la norme ASME B31.1.
 - .2 Le soudage doit être effectué par des soudeurs certifiés.
 - .3 Le raccord de tuyau doit être exécuté par des tuyauteurs certifiés.

3.3 INSTALLATION

- .1 L'installation doit être effectuée par des tuyauteurs certifiés.
- .2 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 01 - Installation de la tuyauterie, complétée conformément aux présentes.
- .3 Dégagements :
 - .1 Maintenir un dégagement autour des systèmes, de l'équipement et des composants et entre les tuyaux et les structures pour l'exploitation et l'entretien, tel qu'indiqué et conformément aux recommandations du fabricant, pour faciliter ce qui suit :
 - .1 Observation de l'exploitation, inspection, entretien, maintenance.
 - .2 Démontage, retrait de l'équipement et des composants sans interrompre le fonctionnement des autres systèmes, équipements et composants.
 - .2 Installer les composants, sauf indication contraire, de manière à permettre l'isolation thermique séparée de chaque tuyau.
- .4 Brides : utiliser un lubrifiant au graphite approprié sur les boulons et les écrous.
- .5 Vannes de vidange.
 - .1 Installer comme indiqué.
 - .2 Souder les raccords pour les drains dans la tuyauterie selon la norme ASME B31.1.
- .6 Sceller la tuyauterie traversant les murs avec un compartimentage approuvé et compatible avec la surface
- .7 Raccordement à l'équipement :
 - .1 Utiliser des vannes à brides pour isoler et faciliter l'entretien et l'assemblage des composants.
 - .2 Utiliser des joints doubles pivotants et des joints pivotants lorsque les appareils sont montés sur des dispositifs d'isolation des vibrations et lorsque la tuyauterie est susceptible de bouger.

3.4 ÉQUILIBRAGE

- .1 Conformément à la section 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA pour les procédures applicables.

3.5 SUPPORTS DE CONDUITE

- .1 Conformément à la section 23 05 29 - Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA, complétés comme spécifié dans le présent document et/ou sur le dessin.
- .2 Installer les composants selon les recommandations du fabricant.

3.6 VANNES

- .1 Installer conformément aux recommandations du fabricant.

3.7 INSTALLATION DES GAINES THERMOMÉTRIQUES

- .1 En général, à installer aux endroits indiqués.

3.8 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Inspections.
 - .1 Laisser les joints de la tuyauterie à découvert jusqu'à ce que les essais soient terminés et que le système soit inspecté selon les directives du représentant du Ministère.
 - .2 Inspections :
 - .1 Effectuer un contrôle magnétoscopique (mode c.c.) de toutes les soudures extérieures.
 - .2 Fournir un essai par ressuage de toutes les soudures intérieures conformément à la norme B31.1.
 - .3 Le représentant du Ministère doit inspecter la nouvelle tuyauterie avant les essais pour s'assurer qu'elle est conforme aux dessins et aux spécifications approuvés.
 - .4 Payer les coûts de toutes les inspections.

3.9 PEINTURE

- .1 Peindre la tuyauterie, les raccords, les brides et les supports non galvanisés, les aciéries exposées avec au moins 2 couches de peinture.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

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

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Données sur les produits :
 - .1 Soumettre les instructions, la documentation imprimée, et les fiches techniques du fabricant pour l'équipement, les canalisations et les accessoires et inclure les caractéristiques, les critères de performance, les dimensions physiques, la finition et les limites du produit.
- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Indiquer les éléments suivants sur les dessins :
 - .1 Les détails de montage.
 - .2 Les dégagements nécessaires pour permettre l'exploitation et l'entretien.
 - .2 Les dessins d'atelier et les données sur les produits doivent être accompagnés par :
 - .1 Les dessins détaillés des socles, des supports et des boulons d'ancrage.
 - .2 Les données relatives à la puissance acoustique, le cas échéant.
 - .3 Les courbes de performance avec indication des points de fonctionnement.
 - .4 Le fabricant doit certifier la production du modèle actuel.
 - .5 Un certificat de conformité aux codes pertinents.
 - .3 En plus de la lettre d'accompagnement dont il est question à la section 00 10 00 – Instructions générales, utilisez la « Page titre pour la soumission de dessins d'atelier » de la MCAC. Indiquer le numéro de la section et du paragraphe.

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

- .1 Soumettre conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Fichiers d'exploitation et d'entretien : fournir les fichiers d'exploitation et d'entretien et les incorporer au manuel.
 - .1 Le manuel d'exploitation et d'entretien doit être approuvé, avant l'inspection finale, par le représentant ministériel qui conservera les copies finales.
 - .2 Les fichiers d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les schémas des circuits de commande, y compris le circuit de commande d'ambiance.
 - .2 Une description de chaque système et de ses dispositifs de commande.
 - .3 Une description du fonctionnement de chaque système sous diverses charges, avec programme des changements de points de consigne et

- indication des écarts saisonniers.
- .4 Les instructions concernant l'exploitation de chaque système et de chaque composant.
- .5 Une description des mesures à prendre en cas de défaillance des appareils.
- .6 Un tableau des appareils de robinetterie et un schéma d'écoulement.
- .7 Le code de couleurs.
- .3 Les fichiers d'entretien doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les instructions concernant la réparation, l'entretien et le dépannage de chaque composant.
 - .2 Les données doivent comprendre le calendrier d'entretien précisant la fréquence et la durée d'exécution des tâches et les outils nécessaires à leur exécution.
- .4 Les fichiers de performance doivent comprendre les éléments suivants :
 - .1 Les données de performance fournies par le fabricant des appareils, précisant le point de fonctionnement de chacun, relevé une fois la mise en service terminée.
 - .2 Les résultats des essais de vérification de performance de l'équipement.
 - .3 Données spéciales sur la performance, tel que spécifié.
 - .4 Rapports d'essai, de réglage et d'équilibrage tel que précisé à la section 23 05 93 - Essais, réglages et équilibrage pour le CVCA.
- .5 Approbations :
 - .1 Soumettre 2 exemplaires de la version préliminaire du manuel d'exploitation et d'entretien au représentant ministériel aux fins d'approbation. La soumission individuelle des fichiers ne sera pas acceptée à moins de directives contraires du représentant ministériel.
 - .2 Apporter les changements requis et les présenter de nouveau selon les directives du représentant ministériel.
- .6 Données supplémentaires :
 - .1 Préparer et insérer dans le manuel d'exploitation et d'entretien des données supplémentaires lorsque le besoin s'en fait sentir pendant les démonstrations et les instructions spécifiées.
- .7 Dossiers du site :
 - .1 Le représentant ministériel fournira un jeu de dessins mécaniques reproductibles. Fournir des séries de plans blancs au besoin pour chaque phase des travaux. Marquer les changements à mesure que le travail avance et que des changements surviennent. Inclure les changements apportés aux systèmes mécaniques existants, aux systèmes de commande et au câblage de commande à basse tension.
 - .2 Transférer l'information dans des dessins reproductibles, en révisant les dessins reproductibles pour montrer le travail tel qu'il a été installé.
 - .3 Utiliser de l'encre indélébile de couleurs différentes pour chaque réseau.
 - .4 Mettre à disposition les documents à des fins de référence et d'inspection.
- .8 Dessins conformes à l'exécution :
 - .1 Avant le début de la mise à l'essai, de l'ajustement et de l'équilibrage du CVCA, finaliser la production des dessins conformes à l'exécution.
 - .2 Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit en lettres d'au moins 12 mm de hauteur comme suit : - « DESSINS CONFORMES À

- L'EXÉCUTION : CE DESSIN A ÉTÉ RÉVISÉ AFIN DE MONTRER LES SYSTÈMES MÉCANIQUES TELS QU'ILS SONT EFFECTIVEMENT INSTALLÉS » (signature de l'entrepreneur) [date].
- .3 Soumettre au représentant ministériel aux fins d'approbation et apporter les corrections demandées.
 - .4 Effectuer les essais, le réglage et l'équilibrage du CVCA à l'aide des dessins conformes à l'exécution.
 - .5 Soumettre les dessins conformes à l'exécution reproduits avec les manuels d'exploitation et d'entretien.
 - .9 Soumettre des copies des dessins conformes à l'exécution à inclure dans le rapport ERÉ final.

1.4 SOUMISSIONS DE MATÉRIEL D'ENTRETIEN

- .1 Soumettre conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Fournir les pièces de rechange suivantes :
 - .1 Un verre pour chaque indicateur de niveau à niveau visible.
- .3 Fournir un jeu d'outils spéciaux requis pour l'entretien de l'équipement, tel que recommandé par le fabricant.
- .4 Fournir un pistolet à graisse de qualité commerciale, de la graisse et des adaptateurs qui conviennent aux différents types de graisse et d'embouts de graissage.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Exigences relatives au transport et à l'acceptation : transporter les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Exigences relatives à l'entreposage et à la manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux à l'intérieur et conformément aux recommandations du fabricant dans un endroit propre, sec et bien ventilé.
 - .2 Entreposer et protéger l'équipement contre les entailles, les égratignures et les imperfections.
 - .3 Remplacer les matériaux défectueux ou endommagés par des matériaux neufs.
- .4 La gestion des déchets d'emballage doit être effectuée conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

PART 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Équipement CVCA et R :
 - .1 Équipement réfrigérant :
 - .1 Fluide frigorigène à base de HFC.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : vérifier que l'état du substrat précédemment installé dans le cadre d'autres sections ou contrats est acceptable pour l'installation conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Inspecter visuellement le substrat en présence du représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le représentant du Ministère lorsque des conditions inacceptables sont découvertes.
 - .3 Ne procéder à l'installation que lorsque les conditions inacceptables ont été corrigées.

3.2 NETTOYAGE DU SYSTÈME

- .1 Nettoyer l'intérieur et l'extérieur de tous les systèmes, y compris les crépines.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Services du fabricant assurés sur place :
 - .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux, lors de la manutention, de l'installation, de l'application, de la protection et du nettoyage du produit et soumettre les rapports locaux du fabricant décrits à la PARTIE 1 - MESURES ET SOUMISSIONS INFORMATIVES.
 - .2 Fournir des services du fabricant assurés sur place comprenant des recommandations d'utilisation du produit et des visites périodiques du site aux fins d'inspection de l'installation du produit conformément aux instructions du fabricant.

3.4 DÉMONSTRATION

- .1 Le représentant du Ministère utilisera l'équipement et les systèmes à des fins d'essai avant l'acceptation. Fournir la main-d'œuvre, le matériel et les instruments requis pour les essais.
- .2 Utilisation d'essai pour l'équipement et les systèmes suivants :
 - .1 Compresseur frigorifique
- .3 Fournir des outils, de l'équipement et du personnel pour faire la démonstration et

enseigner au personnel d'exploitation et d'entretien les techniques de fonctionnement, de commande, de réglage, de dépannage et d'entretien de tous les systèmes et équipements pendant les heures normales de travail, avant l'acceptation.

- .4 Utiliser le manuel d'exploitation et d'entretien, les dessins conformes à l'exécution et les aides audiovisuelles dans le cadre des documents d'instruction.
- .5 Les exigences relatives à la durée de l'instruction sont précisées dans les sections appropriées.
- .6 Le représentant ministériel enregistrera ces démonstrations sur bande vidéo pour consultation future.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage durant les travaux : nettoyer conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 Laisser la zone de travail propre à la fin de chaque journée.
- .2 Nettoyage final : à la fin des travaux, enlever les matériaux excédentaires, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .3 Gestion des déchets : conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 Retirer les contenants et les bacs de recyclage du site et éliminer les matériaux à l'installation appropriée.

3.6 PROTECTION

- .1 Protéger l'équipement et les ouvertures des systèmes contre la saleté, la poussière et d'autres matières étrangères avec des matériaux appropriés au système.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 23 05 00 – CVCA – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Office des normes générales du Canada (ONGC)
 - .1 CAN/CGSB-24.3-92, Identification of Piping Systems.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Données sur les produits :
 - .1 Soumissions : conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .2 Les données sur les produits doivent comprendre les pastilles de couleur de peinture et les autres produits précisés dans cette section.

1.4 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement :
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales, et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 La gestion et l'élimination des déchets doivent être conformes à la section 00 10 00 – Instructions générales.

PART 2 - PRODUITS

2.1 PLAQUES SIGNALÉTIQUES DU FABRICANT DE L'ÉQUIPEMENT

- .1 Plaque signalétique en métal ou en plastique laminé fixée mécaniquement à chaque pièce d'équipement par le fabricant.
- .2 Lettres et chiffres surélevés ou encastrés.
- .3 Renseignements à inclure, le cas échéant :
 - .1 Équipement : nom du fabricant, modèle, taille, numéro de série, capacité.
 - .2 Moteur : tension, Hz, phase, facteur de puissance, service, diamètre du bâti.

2.2 SYSTÈMES D'IDENTIFICATION EXISTANTS

- .1 Appliquer le système d'identification existant aux nouveaux travaux.

2.3 IDENTIFICATION DES CANALISATIONS

- .1 Identifier le contenu par des marques de couleur de fond, un pictogramme (au besoin), une légende; indiquer le sens d'écoulement par des flèches. Conformité à la norme CAN/CGSB 24.3, sauf indication contraire.
- .2 Pictogrammes :
 - .1 Au besoin : Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail.
- .3 Légende :
 - .1 Majuscules selon les tailles et les couleurs indiquées dans la norme CAN/CGSB 24.3.
- .4 Flèches indiquant la direction de l'écoulement :
 - .1 Diamètre extérieur du tuyau ou de l'isolant inférieur à 75 mm : 100 mm de long x 50 mm de haut.
 - .2 Diamètre extérieur du tuyau ou de l'isolant : 75 mm et plus : 150 mm de long x 50 mm de haut.
 - .3 Utiliser des flèches doubles lorsque le débit est réversible.
- .5 Portée du marquage de couleur de fond :
 - .1 Sur toute la circonférence du tuyau ou de l'isolant.
 - .2 La longueur doit convenir au pictogramme, à la légende et aux flèches.
- .6 Matériel pour les couleurs de fond, la légende, les flèches :
 - .1 Tuyaux et conduites de 20 mm et moins : étiquettes en plastique résistantes à l'eau et à la chaleur.
 - .2 Autres tuyaux : tissu à enduit plastique résistant à la pression avec enduit protecteur, sous-couche de contact imperméable, convenant à une humidité relative de 100 % et à une température de fonctionnement continue de 150 °C et à une température intermittente de 200 °C.
- .7 Couleurs et légendes :
 - .1 Dans le cas contraire, obtenir des directives du représentant du Ministère.
 - .2 Couleurs pour les légendes et les flèches : conformes au tableau suivant :

Couleur de fond :	Légende, flèches :
Jaune	NOIR
Vert	BLANC
Rouge	BLANC

- .3 Couleur de fond pour les repères et légendes - canalisation :

Contenu	Marquage de couleur de fond	Légende
Alimentation en eau de la tour de refroidissement	Vert	ALIMENTATION EN EAU DE LA TOUR DE REFROIDISSEMENT
Retour d'eau de la tour de refroidissement	Vert	RETOUR EN EAU DE LA TOUR DE REFROIDISSEMENT
Alimentation en eau réfrigérée	Vert	ALIMENTATION EN EAU RÉFRIGÉRÉE
Retour d'eau réfrigérée	Vert	RETOUR EN EAU RÉFRIGÉRÉE

Contenu	Marquage de couleur de fond	Légende
Évent de décharge du réfrigérant	Jaune	REF. VENTILATION

2.4 VANNES, CONTRÔLEURS

- .1 Étiquettes en laiton avec données d'identification estampées de 12 mm peintes en noir.
- .2 Inclure des diagrammes d'acheminement pour chaque système, de taille approuvée, montrant les tableaux et les calendriers avec l'identification de chaque article étiqueté, le type de vanne, le service, la fonction, la position normale, l'emplacement de l'article étiqueté.

2.5 IDENTIFICATION DES COMMANDES

- .1 Identifier tous les systèmes, équipements, composants, commandes et capteurs avec les plaques signalétiques du système spécifiées dans cette section.
- .2 Les inscriptions doivent inclure la fonction et (le cas échéant) la position de sécurité.

2.6 LANGUE

- .1 Identification en anglais et en français.
- .2 Utiliser une plaque signalétique et une étiquette pour les deux langues.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Effectuer les travaux conformément à la norme CAN/CGSB-24.3, sauf indication contraire.
- .2 Fournir les plaques signalétiques ULC et CSA requises par l'organisme concerné.

3.3 PLAQUES SIGNALÉTIQUES

- .1 Emplacements :
 - .1 Dans un endroit bien en vue pour faciliter la lecture et l'identification à partir de la zone d'exploitation.
- .2 Socles :
 - .1 Fournir des plaques signalétiques pour les surfaces chaudes ou isolées.

- .3 Protection :
 - .1 Ne pas peindre, isoler ou couvrir.

3.4 EMPLACEMENT DES MARQUES SUR LES CANALISATIONS

- .1 Sur de longs tracés droits dans les aires ouvertes des chaufferies, des salles d'équipement, des galeries, des tunnels, à des intervalles d'au plus 17 m et plus fréquemment au besoin pour assurer la visibilité d'au moins une identification dans les zones d'exploitation et les allées piétonnières.
- .2 À côté de chaque changement de direction.
- .3 Au moins une dans chaque petite pièce où passent des tuyaux ou des conduits de ventilation.
- .4 Des deux côtés de tout obstacle visuel ou aux endroits où les tracés sont difficiles à suivre.
- .5 Des deux côtés des séparations, comme les murs, les planchers et les cloisons.
- .6 Là où le système est installé dans les saignées, les plafonds, les galeries, les espaces clos, aux points d'entrée et de sortie, et aux ouvertures d'accès.
- .7 Au début et à la fin de chaque tracé et sur chaque pièce d'équipement du circuit.
- .8 Au point immédiatement en amont des principales vannes à commande manuelle ou automatique et des registres. Si ce n'est pas possible, placer la marque d'identification le plus près possible, de préférence en amont.
- .9 Identification facile et précise à partir des zones d'exploitation habituelles et des points d'accès.
 - .1 Position de la marque d'identification à peu près à angle droit par rapport à la ligne de visibilité la plus pratique, en tenant compte des positions d'exploitation, des conditions d'éclairage, du risque de dommages matériels ou de blessures et de la visibilité réduite au fil du temps en raison de la poussière et de la saleté.

3.5 VANNES, CONTRÔLEURS

- .1 Les vannes et les contrôleurs de fonctionnement, sauf sur les appareils de plomberie, les appareils à rayonnement ou aux endroits bien en vue de l'équipement auxquels ils sont rattachés : Fixer les étiquettes avec des chaînes non ferreuses ou des crochets en « S » fermés.
- .2 Joindre un exemplaire des diagrammes d'écoulement et des tableaux des vannes montés dans le cadre derrière un verre sans reflet, selon les directives du représentant du Ministère. Fournir un exemplaire (de taille réduite au besoin) dans chaque manuel d'utilisation et d'entretien.
- .3 Numéroté consécutivement les vannes de chaque système.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 L'acronyme ERE (essai, réglage et équilibrage) est utilisé tout au long de cette section pour décrire le processus, les méthodes et les exigences relativement à l'essai, au réglage et à l'équilibrage de réseaux de CVCA.
- .2 Le processus ERE consiste à essayer, régler et équilibrer afin de respecter les exigences des documents contractuels et à effectuer d'autres travaux tels que spécifiés dans cette section.

1.2 QUALIFICATIONS DU PERSONNEL CHARGÉ DES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Soumettre au représentant du Ministère les noms des employés qui seront chargés d'exécuter les opérations d'ERE dans les 90 jours suivant l'attribution du contrat.
- .2 Soumettre la documentation permettant de confirmer la compétence et l'expérience du personnel.
- .3 Les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage doivent être effectuées selon les exigences de la norme régissant la qualification de l'entreprise et du personnel responsables de celles-ci :
 - .1 Associated Air Balance Council (AABC) National Standards for Total System Balance, MN-1-2002.
 - .2 National Environmental Balancing Bureau (NEBB) TABES, Procedural Standards for Testing, Adjusting, Balancing of Environmental Systems-1998.
 - .3 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA), HVAC TAB HVAC Systems - Testing, Adjustment and Balancing-2002.
- .4 Les opérations d'ERE doivent obligatoirement être effectuées selon les recommandations et les pratiques suggérées dans la norme retenue.
- .5 Afin de satisfaire aux exigences contractuelles, se conformer aux prescriptions de la norme retenue visant les opérations d'ERE et utiliser les listes de vérification et les formulaires qui y sont proposés.
- .6 Se conformer aux prescriptions de la norme retenue concernant les opérations d'ERE, y compris la qualification de l'entreprise et du personnel chargés des travaux et l'étalonnage des instruments de mesure utilisés.
- .7 Se conformer aux recommandations du fabricant des instruments de mesure concernant l'étalonnage de ces derniers lorsque celles-ci sont plus rigoureuses que les recommandations énoncées dans la norme relative aux opérations d'ERE.
- .8 Les prescriptions de la norme retenue concernant l'assurance de la qualité, notamment les

garanties liées à la performance, font partie intégrante du présent contrat.

- .1 Dans le cas des systèmes ou des composants non couverts par la norme retenue concernant les opérations d'ERE, utiliser les méthodes mises au point par le spécialiste chargé des travaux.
- .2 Lorsque de nouvelles méthodes et exigences sont applicables aux exigences contractuelles et que celles-ci ont été publiées ou adoptées par l'autorité responsable (AABC, NEBB, ou TABB) de la norme retenue concernant les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage, les exigences et les recommandations ainsi définies sont obligatoires.

1.3 OBJET DES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Faire l'essai des systèmes pour vérifier s'ils fonctionnent de façon sûre et appropriée, pour déterminer le point réel de fonctionnement et pour évaluer la performance qualitative et quantitative des appareils, des systèmes et des dispositifs de commande/régulation connexes, et ce, à charge nominale, à charge moyenne ou à faible charge, cette charge étant réelle ou simulée
- .2 Régler les appareils et les systèmes de manière à ce qu'ils répondent aux exigences de performance prescrites et à ce qu'ils puissent interagir de la façon prescrite avec les autres systèmes connexes, et ce, dans des conditions de charge et de fonctionnement normal et de secours.
- .3 Équilibrer les appareils et les systèmes de manière à ce que le débit corresponde à la charge sur toute la plage de fonctionnement.

1.4 EXCEPTIONS

- .1 L'essai, le réglage et l'équilibrage des appareils et des systèmes régis par des normes ou des codes particuliers doivent être effectués à la satisfaction des autorités compétentes.

1.5 COORDINATION

- .1 Prévoir du temps, à l'intérieur du calendrier des travaux de construction, pour les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes (y compris les réparations et les reprises d'essai), lesquelles devront être terminées avant la réception des travaux.
- .2 Mettre à l'essai, régler et équilibrer chaque système distinct, puis chaque système en relation avec les systèmes connexes, dans le cas des systèmes asservis.

1.6 REVUE DES TERMES DES DOCUMENTS CONTRACTUELS RELATIFS AUX OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Revoir les documents contractuels avant le début des travaux de construction et confirmer

par écrit au représentant du Ministère que les prescriptions visant l'essai, le réglage et l'équilibrage des appareils et des systèmes ainsi que tous les autres aspects relatifs à la conception et à l'installation de ceux-ci sont appropriés et permettront d'assurer le succès de ces opérations de l'ERE.

- .2 Revoir les normes et autres documents de référence prescrits et informer le représentant du Ministère par écrit des méthodes proposées dans les documents contractuels, qui diffèrent de celles décrites dans les normes ou les documents de référence.
- .3 Pendant les travaux de construction, coordonner l'emplacement ainsi que l'installation ou l'aménagement des dispositifs, des appareils, des accessoires, des ouvertures et des raccords de mesure nécessaires à l'exécution des opérations d'ERE.

1.7 MISE EN ROUTE

- .1 À moins d'indications contraires, suivre la procédure de mise en route recommandée par le fabricant des appareils et des systèmes.
- .2 Suivre toute procédure de mise en route particulière prescrite ailleurs dans la Division 23.

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

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

1.9 DÉBUT DES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Aviser le représentant du Ministère sept (7) jours avant d'entreprendre les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage.
- .2 N'entreprendre les opérations d'ERE que lorsque le bâtiment est en grande partie utilisable, soit lorsque :
 - .1 la réalisation des plafonds et l'installation des portes, des fenêtres et des autres éléments de construction pouvant influencer sur le résultat des opérations ERE sont terminées;
 - .2 le matériel nécessaire à l'exécution des opérations d'ERE est installé et en bon état de fonctionnement.
 - .3 les installations mécaniques et les systèmes électriques et de commande/régulation connexes pouvant influencer sur le résultat des opérations d'ERE sont en marche et que leur bon fonctionnement a été vérifié, ce qui touche notamment les éléments ci-après :
 - .1 Protection thermique du matériel électrique contre les surcharges, en place.
 - .2 Systèmes à liquides :

- .1 Rincés, remplis, ventilés.
- .2 Rotation appropriée de la pompe.
- .3 Filtres en place, paniers propres.
- .4 Vannes d'isolement et d'équilibrage installées, ouvertes.
- .5 Vannes d'équilibrage étalonnées installées, aux réglages d'usine.
- .6 Systèmes de traitement chimique complets et opérationnels.

1.10 TOLÉRANCES D'APPLICATION

- .1 Exécuter les opérations d'ERE aux tolérances nominales suivantes :
 - .1 Systèmes hydroniques : plus ou moins 10 %.

1.11 TOLÉRANCES DE PRÉCISION DES INSTRUMENTS

- .1 Valeurs mesurées précises à plus ou moins 2 % des valeurs réelles.

1.12 INSTRUMENTS

- .1 Avant les opérations d'ERE, soumettre au représentant du Ministère la liste des instruments utilisés avec les numéros de série.
- .2 Étalonner conformément aux exigences de la norme la plus stricte citée en référence pour le système applicable ou le système de CVCA.
- .3 Étalonner dans les trois (3) mois précédant les opérations d'ERE. Fournir un certificat d'étalonnage au représentant du Ministère.

1.13 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre, avant le début des opérations d'ERE :
 - .1 Méthodologie et procédures proposées pour l'exécution des opérations d'ERE si elles diffèrent de la norme citée en référence.

1.14 RAPPORT PRÉLIMINAIRE

- .1 Avant de soumettre officiellement le rapport d'ERE au représentant du Ministère, soumettre, aux fins de vérification et d'approbation, un rapport préliminaire dans lequel doit être indiqué ce qui suit :
 - .1 les détails concernant les instruments utilisés;
 - .2 les détails concernant la méthode d'ERE employée;
 - .3 les méthodes de calcul employées;
 - .4 des résumés.

1.15 RAPPORT D'ERE

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

1.16 VÉRIFICATION

- .1 Les mesures enregistrées sont susceptibles d'être vérifiées par le représentant du Ministère.
- .2 Prévoir le personnel et les instruments nécessaires à la vérification de 100 % des mesures enregistrées.
- .3 Le représentant du Ministère déterminera le nombre de vérifications à effectuer et l'emplacement des points de mesure.
- .4 Reprendre les opérations d'ERE jusqu'à ce que les résultats satisfassent le représentant du Ministère, et assumer les frais de ces travaux.

1.17 PARAMÈTRES

- .1 Une fois les opérations d'ERE terminées à la satisfaction du représentant du Ministère, s'assurer que les capteurs sont réglés aux points de consigne requis.
- .2 Marquer en permanence les paramètres pour permettre la restauration à tout moment pendant la durée de vie de l'installation. Ne pas effacer ou recouvrir les marques.

1.18 FIN DES OPÉRATIONS D'ERE

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

1.19 SYSTÈMES HYDRONIQUES

- .1 Norme : Effectuer les opérations d'ERE conformément aux exigences les plus strictes de cette section.
- .2 Effectuer les opérations d'ERE sur les systèmes, les équipements, les composants, et les

dispositifs de contrôle/régulation suivants :

- .1 Eau du condenseur du refroidisseur.
- .2 Systèmes d'eau réfrigérée.
- .3 Qualifications : le personnel qui effectue les opérations d'ERE est qualifié selon les normes de l'AABC et du NEBB.
- .4 Assurance de la qualité : effectuer les opérations d'ERE sous la direction d'un superviseur qualifié selon les normes de l'AABC et du NEBB.
- .5 Emplacements des mesures de l'équipement : inclure, au besoin :
 - .1 Tout équipement qui peut modifier les conditions du débit ou du liquide.
- .6 Le système d'eau réfrigérée existant est équipé de 3 pompes à eau réfrigérée, chacune dotée d'une vanne d'équilibrage. Effectuer des mesures de débit à chaque vanne d'équilibrage avant les travaux de démolition et ajuster la vanne d'équilibrage pour qu'elle corresponde au débit existant après l'installation du nouveau refroidisseur et la modification de la tuyauterie. Les pompes à eau réfrigérée sont situées dans la même salle que le refroidisseur. Coordonner avec la division 25 pour contourner entièrement toutes les vannes de régulation de l'eau réfrigérée existantes dans l'immeuble.
- .7 Le système d'eau du condenseur actuel est équipé de 3 pompes de condenseur, chacune équipée d'une vanne d'équilibrage. Effectuer des mesures de débit à chaque vanne d'équilibrage avant les travaux de démolition et ajuster la vanne d'équilibrage pour qu'elle corresponde au débit existant après l'installation du nouveau refroidisseur et la modification de la tuyauterie. Les pompes du condenseur sont situées dans la même salle que le refroidisseur. Coordonner avec la division 25 pour contourner entièrement les vannes de régulation.

PART 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 23 05 00 – CVCA – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
 - .1 Norme ASHRAE 90.1-01, Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings (coparrainée par l'IESNA; approuvée par l'ANSI; norme mise à jour en continu).
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C 335-04, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
 - .2 ASTM C 449/C 449M-00, Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
 - .3 ASTM C 547-2003, Mineral Fiber Pipe Insulation.
 - .4 ASTM C 921-03a, Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
- .3 Office des normes générales du Canada (ONGC)
 - .1 ONGC 51-GP-52Ma-89, Vapour Barrier, Jacket and Facing Material for Pipe, Duct and Equipment Thermal Insulation.
- .4 Associations professionnelles de fabricants
 - .1 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT) : National Insulation Standards (Revised 2004).
- .5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S702-1997, Thermal Insulation, Mineral Fibre, for Buildings

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Aux fins de la présente section :
 - .1 « DISSIMULÉ » s'applique aux services mécaniques isolés dans des plafonds suspendus et des chasses et des espaces à fourrure non accessibles.
 - .2 « EXPOSÉ » signifie non dissimulé tel que défini ci-dessus.
- .2 ACIT ss :
 - .1 CRF : Finition rectangulaire au code.
 - .2 CPF : Finition de tuyauterie au code.

1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumissions : conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Données sur les produits :
 - .1 Soumettre la documentation, les spécifications et la fiche technique imprimées du fabricant conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales. Inclure les caractéristiques du produit, les critères de performance et les limites.
- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement :
 - .1 Livrer, entreposer et manipuler conformément aux instructions écrites du fabricant et à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .2 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .3 Livrer les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .2 Entreposage et protection :
 - .1 Protéger des intempéries et de la circulation de chantier.
 - .2 Protéger contre les dommages.
 - .3 Entreposer à la température et dans les conditions exigées par le fabricant.
- .3 La gestion et l'élimination des déchets doivent être conformes à la section 00 10 00 – Instructions générales.

PART 2 - PRODUITS

2.1 CARACTÉRISTIQUES AU FEU ET AUX FUMÉES

- .1 Conformément à la norme CAN/ULC-S102.
 - .1 Indice maximal de propagation de la flamme : 25.
 - .2 Indice maximal de dégagement des fumées : 50.

2.2 ISOLANT

- .1 Les fibres minérales spécifiées comprennent la fibre de verre, la laine de roche, la laine de laitier.
- .2 La conductivité thermique (facteur « k ») ne doit pas dépasser les valeurs spécifiées à une

température moyenne de 24 °C lorsqu'elle est testée conformément à la norme ASTM C335.

- .3 Code A-3 de l'ACIT : fibre minérale rigide moulée avec gaine coupe-vapeur appliquée en usine.
 - .1 La gaine coupe-vapeur comprend un joint de fermeture longitudinal auto-obturant continu.
 - .2 La gaine doit pouvoir être peinte avec de la peinture au latex.
 - .3 Fibres minérales : conformes à la norme CAN/ULC-S102-M88.
 - .4 Gaine : conforme à la norme CGSB 51-GP-9M, joint de fermeture auto-obturant.
 - .5 Plage de température : 0 à 538 °C.
 - .6 Facteur « k » maximum : 0,033 W/m°C à 24 °C selon la norme ASTM C335.

2.3 FIXATION DE L'ISOLATION

- .1 Ruban : autoadhésif, aluminium, uni, d'au moins 50 mm de largeur.
- .2 Adhésif de contact : à prise rapide.
- .3 Adhésif en toile : lavable.
- .4 Bandes simple/double : acier inoxydable, 19 mm de large, 0,5 mm d'épaisseur.
- .5 Treillis métallique : Treillis hexagonal en acier inoxydable 304 de 25 mm, solidement lacé les uns aux autres au niveau des joints de treillis horizontaux et circonférentiels.

2.4 ADHÉSIF DE RECOUVREMENT POUR COUPE-VAPEUR

- .1 À base d'eau, de type ignifuge, compatible avec l'isolant.

2.5 FINITION DU COUPE-VAPEUR INTÉRIEUR

- .1 Acrylique de type émulsion de vinyle, compatible avec l'isolant.

2.6 JACKETS

- .1 Chlorure de polyvinyle (PVC) :
 - .1 Modèle monobloc moulé conforme à la norme CAN/CGSB-51.53 avec des formes préformées au besoin.
 - .2 Couleurs : selon les indications
 - .3 Température de service minimale : -20 °C
 - .4 Température de service maximale : 65 °C
 - .5 Transmission de la vapeur d'humidité : 0,02 perm.
 - .6 Épaisseur : 0,3mm
 - .7 Fixations :
 - .1 Utiliser un adhésif à solvant organique compatible avec l'isolant pour sceller les recouvrements et les joints.
 - .2 Ruban de vinyle de couleur assortie sensible à la pression.
 - .8 Exigences particulières :

- .1 Intérieur : comme indiqué.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 EXIGENCES DE PRÉINSTALLATION

- .1 Les essais de pression des réseaux de tuyauterie et de l'équipement adjacent doivent être terminés, attestés et certifiés.
- .2 La tuyauterie doit être inspectée et approuvée par le CNRC.
- .3 Les surfaces sont propres, sèches et exemptes de matières étrangères.

3.3 INSTALLATION

- .1 Installer conformément aux normes nationales de l'ACIT.
- .2 Appliquer les matériaux conformément aux instructions du fabricant et à la présente spécification.
- .3 Utiliser deux couches avec joints décalés (au moins 400 mm) lorsque l'épaisseur nominale de la paroi dépasse 50 mm.
- .4 Maintenir la continuité ininterrompue et l'intégrité de la gaine coupe-vapeur et des finitions.
 - .1 Installer des crochets de suspension et des supports à l'extérieur de la gaine coupe-vapeur.
- .5 Supports, crochets de suspension :
 - .1 Appliquer un isolant à haute résistance à la compression, adapté au service, sur les sellettes de branchement et les coudes surdimensionnés là où des sellettes isolantes n'ont pas été fournies.

3.4 ISOLANT ET ENCEINTES AMOVIBLES, PRÉFABRIQUÉS

- .1 Application : aux joints de dilatation, aux vannes, aux éléments de mesure du débit primaire, aux brides, aux unions, à l'équipement et aux endroits indiqués.

- .2 Conception : pour permettre le mouvement du joint de dilatation et l'enlèvement périodique et le remplacement sans endommager l'isolant adjacent.
- .3 Isolant :
 - .1 Isolant, attaches et finis : identiques à ceux du système.
 - .2 Gaine : PVC.
- .4 Installer conformément aux normes nationales de l'ACIT.

3.5 NOMENCLATURES D'ISOLATION DE LA TUYAUTERIE

- .1 Comprend les soupapes, les chapeaux de soupapes, les filtres, les brides et les raccords, sauf indication contraire.
- .2 Code de l'ACIT : A-3.
 - .1 Fixations : Ruban adhésif à 300 mm au centre.
 - .2 Joints d'étanchéité : Adhésif à joint à recouvrement VR, adhésif décapant VR.
 - .3 Installation : Code de l'ACIT : 1501-C.
- .3 L'épaisseur de l'isolant est indiquée dans le tableau suivant.
 - .1 Tuyaux vers les unités individuelles et l'équipement ne dépassant pas 4000 mm de longueur.
 - .2 Ne pas isoler les longueurs de tuyau exposées vers les appareils de plomberie, la tuyauterie chromée, les vannes et les raccords.

Application	Code de l'ACIT	Dimensions des tuyaux (NPS) et épaisseur de l'isolant (mm)			
		Jusqu'à 1	1 1/4 à 2	2 1/2 à 4	5 à 6
Eau réfrigérée	A-3	38	38	38	38

- .4 Finitions :
 - .1 Exposées à l'intérieur : Gaine en PVC.
 - .2 Installation : conforme au code approprié CRF/1 à CPF/5 de l'ACIT.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION

PART 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 23 05 00 – CVCA – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 23 05 48 – Mesures antivibratoires et parasismiques pour installations de CVCA.

1.2 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 B52-13, Mechanical Refrigeration Code.
- .3 Environnement Canada, EC/Services de protection de l'environnement (SPE)
 - .1 SPE 1/RA/2-1996, Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les devis conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Données sur les produits :
 - .1 Soumettre les instructions, la documentation imprimée, et les fiches techniques du fabricant pour les refroidisseurs d'eau et inclure les caractéristiques, les critères de performance, les dimensions physiques, la finition et les limites du produit.
- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Lui soumettre les informations suivantes :
 - .1 L'équipement, y compris les raccordements, la tuyauterie et les raccords, les soupapes, les filtres et crépines, les ensembles de commande/régulation et l'équipement auxiliaire, identifiant l'assemblage en usine et sur le terrain.
 - .2 Câblage assemblé et schémas.
 - .3 Dimensions, détails de construction, installation et support recommandés, dimensions et emplacements des trous des boulons de montage et charges concentrées.
 - .4 Type de réfrigérant utilisé.

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

- .1 Soumettre conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Données sur l'exploitation et l'entretien : soumettre les données sur l'exploitation et l'entretien du refroidisseur à eau pour qu'elles soient intégrées dans le manuel.
- .3 Données à inclure :
 - .1 Description de l'équipement comprenant le nom du fabricant, le type de modèle et l'année, la capacité et les numéros de série.
 - .2 Soumettre les courbes de performance sous charge partielle.
 - .3 Détails sur l'exploitation, l'entretien et la maintenance.
 - .4 Liste des pièces de rechange recommandées.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Exigences relatives au transport et à l'acceptation : transporter les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Exigences relatives à l'entreposage et à la manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux à l'intérieur et conformément aux recommandations du fabricant dans un endroit propre, sec et bien ventilé.
 - .2 Entreposer et protéger les refroidisseurs à eau contre les entailles, les égratignures et les imperfections.
 - .3 Remplacer les matériaux défectueux ou endommagés par des matériaux neufs.
- .4 La gestion des déchets d'emballage doit être effectuée conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

PART 2 - PRODUITS

2.1 REFROIDISSEURS À EAU

- .1 Généralités :
 - .1 Le refroidisseur doit être conçu, mis à l'essai et homologué conformément aux versions actuelles des sections applicables des normes et des codes suivants et installé conformément à ces sections :
 - .1 Le rendement de l'appareil doit être évalué selon les normes 550/590 et 551/991 de l'AHRI (Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute).
 - .2 Tous les appareils doivent être conformes à la norme ASHRAE 90.1-2016.

- .3 La construction de l'appareil doit être conforme à la norme de sécurité ANSI/ASHRAE 15 (dernière version) et au NEC.
- .4 ASME Boiler & Pressure Vessel Code, Section VIII, Division 1.
- .5 L'appareil doit être certifié ETL et ETL Canada.
- .2 Le refroidisseur doit être mis à l'essai sous pression en usine, déshydraté et évacué à 400 microns avant le chargement du réfrigérant.
- .3 L'appareil doit être expédié assemblé en usine avec toute la tuyauterie et le câblage, préchargé avec une charge de fonctionnement complète de R-410A et doit être entreposé et manipulé conformément aux recommandations du fabricant.
- .4 Un test de fonctionnement en usine sur chaque module de refroidisseur doit être effectué avant l'expédition. Tous les circuits électriques et de réfrigérant doivent être vérifiés.
- .5 L'essai d'exécution en usine doit être réalisé dans les conditions de soumission à pleine charge spécifiées par le client. Les résultats des essais doivent être fournis sur demande. Les données des essais doivent être archivées en usine et stockées par modèle de produit et numéro de série.
- .2 Équipement :
 - .1 Le cadre doit être en acier épais et doit être peint conformément aux procédures et aux pratiques normalisées du fabricant qui conviennent à l'environnement d'exploitation et avoir au moins une couche de finition d'époxy en deux parties.
 - .2 Chaque module de refroidisseur doit être doté d'une seule armoire en acier épais contenant la section de distribution électrique et la section des commandes. Ce panneau contient les composants de distribution électrique, les composants de commande et le contrôleur du module de refroidisseur
 - .3 L'unité nécessite le raccordement sur le terrain de la tuyauterie d'eau réfrigérée et du condenseur, ainsi que du câblage d'alimentation et de commande au bornier du panneau de commande.
 - .4 Les raccords d'entrée et de sortie d'eau réfrigérée doivent être des tuyaux rainurés et les raccords d'entrée et de sortie d'eau du condenseur doivent être des filetages NPT femelles.
 - .5 Le commutateur de débit du dispositif de mesure du débit d'eau réfrigérée est nécessaire et doit être installé sur place.
- .3 Circuit de réfrigérant :
 - .1 L'unité doit avoir deux (2) circuits de réfrigérant. Chaque circuit de réfrigérant doit être muni d'un orifice de charge de réfrigérant, de plusieurs orifices d'accès, d'une électrovanne de conduite de liquide, d'un circuit de protection contre le gel actif avec une électrovanne, d'un voyant avec indicateur d'humidité, d'un filtre déshydrateur et d'une soupape d'expansion thermique.
 - .2 Le système de protection contre le gel actif doit être situé sur une conduite de dérivation qui va d'une conduite de refoulement du compresseur à un orifice situé entre la soupape d'expansion et l'échangeur de chaleur à plaque brasée. Le système de protection contre le gel actif doit se déclencher si la pression d'aspiration chute à environ 101 lb/po² à 32 °F. Le système de protection contre le gel actif doit se désactiver lorsque la pression d'aspiration augmente à environ 105 lb/po² à 34 °F et que le potentiel de congélation n'existe plus. La protection contre le gel en utilisant uniquement la surveillance de la température de sortie de

l'eau n'est pas acceptable.

- .4 Compresseur - Moteur :
 - .1 Les compresseurs à volutes à entraînement direct entièrement hermétiques doivent être montés sur du caoutchouc dans des isolateurs de vibrations à cisaillement.
 - .2 Système de lubrification - Le système de distribution d'huile doit comprendre un voyant de niveau d'huile et être disposé de façon à assurer une lubrification adéquate pendant le démarrage, l'arrêt et le fonctionnement normal du système.
 - .3 Le moteur doit être refroidi au gaz d'aspiration et fonctionner à une vitesse constante de 3 500 tr/min à 60 Hz.
 - .4 Le refroidisseur doit être muni de deux (2) compresseurs disposés en tandem dans un circuit de réfrigérant et d'un seul compresseur dans l'autre circuit. Les compresseurs d'une capacité nominale de 15 tonnes ou moins sur le circuit 1 sont dotés d'une protection interne contre la surcharge du moteur afin de se protéger contre le courant excessif et la température causés par la surcharge, le faible débit de réfrigérant ou la perte de phase. Les compresseurs de 20 tonnes et plus du circuit 2 sont munis d'un module de protection du moteur à l'intérieur du bornier.
 - .5 Le dispositif doit fournir une protection efficace et fiable contre la surchauffe et la surcharge, ainsi que contre la perte ou l'inversion de phase.

- .5 Évaporateur :
 - .1 L'évaporateur doit être de type multitubulaire à calandre à nettoyage mécanique avec une géométrie de tube en cuivre améliorée, une épaisseur de paroi de 0,025 po et des calottes amovibles pour faciliter le nettoyage. Le condenseur doit comporter 2 circuits de réfrigérant. Le condenseur doit avoir une seule entrée d'eau et une seule sortie d'eau. La pression de fonctionnement du côté du tube (non codé, côté eau) doit être de 230 lb/po² à 150 °F. La pression de fonctionnement du côté extérieur (côté réfrigérant) doit être de 650 lb/po² à 150 °F et porter l'estampille ASME.
 - .2 Les évaporateurs à plaque brasée ne sont pas acceptables.

- .6 Commutateur de débit :
 - .1 Un dispositif de mesure du débit doit être installé sur place dans le tuyau d'entrée d'eau réfrigérée et doit être installé conformément au débit recommandé par le fabricant du dispositif. Un commutateur de débit desserré lors de l'expédition doit être inclus avec un raccord NPT de 1 po et un boîtier NEMA 4.

- .7 Isolant
 - .1 Toutes les surfaces froides doivent être isolées à l'aide d'un isolant flexible à cellules fermées de 0,5 po d'épaisseur avec une valeur k de 0,26.

- .8 Condenseur
 - .1 Le condenseur doit être de type multitubulaire à calandre à nettoyage mécanique avec une géométrie de tube en cuivre améliorée une épaisseur de paroi de 0,025 po et des calottes amovibles pour faciliter le nettoyage. Le condenseur doit comporter deux (2) circuits de réfrigérant. Le condenseur doit avoir une seule entrée d'eau et une seule sortie d'eau. La pression de fonctionnement du côté du tube (non codé, côté eau) doit être de 230 lb/po² à 150 °F. La pression de

- fonctionnement du côté extérieur (côté réfrigérant) doit être de 640 lb/po² à 150 °F et porter l'estampille ASME.
- .2 Les condenseurs à plaques brasées ne sont pas acceptables.
- .9 Sectionneur sans fusible
- .1 Le sectionneur sans fusible installé en usine sert de point de connexion de maintenance d'entrée d'alimentation triphasée. Le sectionneur doit être muni d'un mécanisme de commande par la porte permettant d'engager et de désengager le service sans ouvrir la porte du panneau de commande. La poignée doit permettre d'être verrouillée.
- .10 Tenue au court-circuit de l'appareil
- .1 L'appareil doit avoir une tenue au court-circuit (SCCR) de 5 kA.
- .11 Panneau de commande
- .1 Le contrôleur doit se trouver dans la section des commandes avec un écran monté à l'extérieur de la porte de l'armoire de commande. Les écrans du contrôleur qui ne sont pas visibles de l'extérieur de l'unité ne sont pas acceptables. La section de distribution d'alimentation doit contenir des cosses de mise à la terre et de déconnexion non utilisées pour la connexion du client, des contacteurs sur toute la ligne, des transformateurs de courant et un transformateur de puissance de commande avec fusibles primaire et secondaire.
 - .2 La section de commande doit contenir le contrôleur de l'unité avec des cartes d'extension standard et optionnelles, un clavier et un écran tactile monté sur la porte ou un écran tactile optionnel, un moniteur de puissance optionnel, des borniers adaptés à l'entretien pour faciliter le diagnostic du circuit et la connexion sur le terrain. Le bornier de connexion sur le terrain doit comporter des points de connexion pour les éléments suivants :
 - .1 Commande à distance Off/Auto (entrée numérique)
 - .2 Alarme à distance (sortie numérique)
 - .3 Pompe à eau réfrigérée à distance permettant d'utiliser une pompe à eau réfrigérée (sortie numérique)
 - .4 Pompe à eau du condenseur permettant d'utiliser une pompe à eau du condenseur (sortie numérique)
 - .5 Commutateur de débit (dispositif de mesure du débit) requis (entrée numérique)
 - .3 Le contrôleur de l'unité surveille, affiche et consigne les conditions de fonctionnement et de défaillance, et offre une protection de sécurité pour les pressions de fonctionnement du réfrigérant faibles et élevées, le surchauffage faible et élevé du réfrigérant, la basse pression différentielle du réfrigérant entre les côtés bas et haut, la basse température de l'eau réfrigérée; faible débit d'eau réfrigérée, suralimentation du compresseur et conditions anormales de puissance lorsqu'il est équipé d'un moniteur de puissance en option. Les manostats mécaniques haute et basse pression et les dispositifs de protection contre la surcharge du compresseur se trouvent dans la section des commandes, mais sont surveillés et signalés par le contrôleur.
 - .4 Le contrôleur de l'unité doit stocker 1 008 paquets d'information recueillis à intervalles fixes. L'intervalle de temps doit être réglé en usine pour la collecte des données toutes les 15 secondes et doit être réglable. Jusqu'à 99 états de

- défaillance doivent être stockés dans le contrôleur et 120 secondes d'historique doivent être sauvegardées chaque fois qu'une défaillance se produit et entraîne un verrouillage du compresseur.
- .5 Le contrôleur de l'unité met en place des compresseurs pour maintenir le point de consigne de température de l'eau réfrigérée du refroidisseur à l'aide de la logique proportionnelle, intégrale et dérivée (PID). Le contrôleur de l'unité doit être muni de ports de communication RS232, RS485 et Ethernet pour la communication interactive utilisateur ou pour l'interface avec le système de gestion du bâtiment (SGB). Le contrôleur doit être en mesure de répondre au signal SGB pour les commandes Run/Stop, laissant la réinitialisation de la température de l'eau réfrigérée et la réinitialisation de la limite de demande. La température de sortie de l'eau réfrigérée doit pouvoir être réinitialisée à l'aide d'un signal d'entrée de 0 à 5 V c.c.
- .12 Passerelle BACnet MS/TP BMS
- .1 Le contrôleur de l'unité doit fournir une interface au SGB par la passerelle BACnet MS/TP. Une fois configuré, le SGB doit permettre de surveiller le fonctionnement du refroidisseur et l'état de défaillance, de régler le point de consigne de sortie de l'eau, de mettre l'unité en marche ou hors tension et de permettre le contrôle de limitation de la charge de l'unité.
- .13 Interface opérateur
- .1 L'interface du contrôleur de l'unité doit être un écran tactile couleur de 15,4 po. Les interfaces de contrôleur monochromes et non tactiles ne sont pas acceptables. L'écran tactile doit être muni d'écrans spécifiques permettant à l'utilisateur de voir facilement l'état du refroidisseur et les conditions de fonctionnement en temps réel pour les compresseurs et les circuits de réfrigérant et d'eau réfrigérée. L'utilisateur doit être en mesure d'accuser réception des alarmes et de modifier les points de consigne. Le logiciel doit permettre à l'utilisateur de définir et d'afficher les calendriers, d'afficher l'historique d'exécution au format graphique et d'afficher 120 secondes d'historique menant à l'erreur de verrouillage du compresseur.
- .14 Accès à distance à l'interface de l'opérateur
- .1 Le contrôleur de l'unité doit pouvoir accéder à distance au moyen d'un ordinateur, comme un ordinateur portable, à l'aide du logiciel MCS Connect. L'accès au moyen d'un ordinateur à distance doit permettre toutes les fonctionnalités de l'interface locale standard avec la possibilité supplémentaire de télécharger l'exécution et l'historique des défaillances et d'afficher graphiquement l'historique. Autre avantage : l'historique d'exécution et d'erreurs peut être envoyé à l'usine à partir de l'ordinateur à distance pour aider au dépannage.
- .15 Dispositions relatives aux chariots élévateurs et au levage
- .1 Toutes les unités doivent être munies de fentes pour les chariots élévateurs.
- .16 Isolateur
- .1 L'unité doit être munie d'une option de chargement en vrac, y compris quatre (4) patins carrés Mason Super W de six (6) po et 34 po d'épaisseur. Les patins

doivent être conçus pour être résistants et pour isoler les vibrations.

- .17 Les entrées-sorties suivantes doivent être fournies au système de contrôle automatique de bâtiments (SCAB) par le contrôleur BACnet du refroidisseur :
 - .1 Démarrage-arrêt
 - .2 Statut
 - .3 Alarme
 - .4 % de la capacité totale
 - .5 % de la capacité disponible
 - .6 Point de consigne de l'eau réfrigérée
 - .7 Prévoir 5 points supplémentaires à déterminer à l'étape de la mise en service.

PART 3- EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : vérifier que l'état des substrats précédemment installés dans le cadre d'autres sections ou contrats est acceptable pour l'installation du refroidisseur à eau conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Inspecter visuellement le substrat en présence du représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le représentant du Ministère lorsque des conditions inacceptables sont découvertes.
 - .3 Ne procéder à l'installation que lorsque les conditions inacceptables ont été corrigées.

3.2 APPLICATION

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions de manutention, d'entreposage et d'installation du produit, ainsi qu'aux fiches techniques.

3.3 GÉNÉRALITÉS

- .1 Fournir l'équipement de protection approprié.
- .2 Installer l'unité selon les indications, conformément aux recommandations du fabricant et au code SPE 1/RA/2.
- .3 S'assurer que les dégagements sont suffisants pour l'entretien et la maintenance.
- .4 Le fabricant doit approuver l'installation, superviser la mise en route et donner des instructions aux opérateurs.
- .5 Fournir toute la tuyauterie d'eau afin que l'unité et les circuits d'eau soient utilisables sans avoir à démonter des longueurs de conduite excessives.

- .6 Fournir tout le câblage de commande/régulation requis par le fabricant.
- .7 Installer l'équipement sur les isolateurs de vibrations comme indiqué sur les dessins et à la section 23 05 48 – Mesures antivibratoires et parasismiques pour installations de CVCA.
- .8 Installer des mesures de contrôle sismique conformément à la section 23 05 48 – Mesures antivibratoires et parasismiques pour installations de CVCA.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Obtenir un rapport écrit pour le fabricant confirmant la conformité du travail de manipulation, d'installation, de protection et de nettoyage du produit.
- .2 Services du fabricant assurés sur place :
 - .1 Soumettre les services du fabricant assurés sur place, comprenant des recommandations d'utilisation du produit et des visites périodiques du site aux fins d'inspection de l'installation du produit conformément aux instructions du fabricant.
 - .2 S'assurer que le représentant du fabricant est présent avant et pendant les tests et le processus de mise en service (MS).
 - .3 Planifier des visites sur place :
 - .1 Après la livraison et l'entreposage des produits, et lorsque les travaux préparatoires, ou d'autres travaux, dont dépend le travail de cette section, sont terminés, mais avant le début de l'installation.
 - .2 Deux fois pendant l'avancement des travaux lorsqu'ils sont achevés à 25 % et à 60 % et pendant les essais et le processus de mise en service.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage durant les travaux : nettoyer conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 Laisser la zone de travail propre à la fin de chaque journée.
- .2 Nettoyage final : à la fin des travaux, enlever les matériaux excédentaires, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Gestion des déchets : conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
 - .1 Retirer les contenants et les bacs de recyclage du site et éliminer les matériaux à l'installation appropriée.

3.6 PROTECTION

- .1 Protéger les produits et les composants installés contre les dommages pendant la construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux adjacents par l'installation du refroidisseur à eau.

FIN DE SECTION



MP1 Montant à payer – Généralités

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

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

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

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

MP2 Montants payables à l'Entrepreneur

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

2.1.1 des montants prévus dans les Articles de convention; et

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

MP3 Montants payables à Sa Majesté

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

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

MP4 Date de paiement

4.1 Dans les présentes modalités de paiement :

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

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

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

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

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

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



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

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



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



à celle décrite au paragraphe MP4.12.

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

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

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

MP6 Retard du paiement

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

MP7 Droit de compensation

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



de la main-œuvre ou des matériaux; ou

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

MP8 Paiement en cas de résiliation

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

MP9 Intérêts sur les réclamations réglées

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



Article	Page	Titre
CG1	1	Interpretation
CG2	2	Successeurs et ayants droit
CG3	2	Cession du Contrat
CG4	2	Sous-traitance par l'Entrepreneur
CG5	2	Modifications
CG6	3	Nulle obligation implicite
CG7	3	Caractère essentiel des délais et échéances
CG8	3	Indemnisation par l'Entrepreneur
CG9	3	Indemnisation par Sa Majesté
CG10	3	Interdiction aux députés de la Chambre des communes de tirer profit d'un contrat
CG11	4	Avis
CG12	4	Matériaux, outillage et biens immobiliers fournis par Sa Majesté
CG13	5	Matériaux, outillage et biens immobiliers devenus propriété de Sa Majesté
CG14	5	Permis et taxes payables
CG15	6	Exécution des travaux sous la direction du représentant ministériel
CG16	6	Coopération avec d'autres Entrepreneurs
CG17	7	Vérification des travaux
CG18	7	Déblaiement de l'emplacement
CG19	8	Surintendant de l'Entrepreneur
CG20	8	Sécurité nationale
CG21	8	Ouvriers inaptes
CG22	9	Augmentation ou diminution des coûts
CG23	9	Main-d'œuvre et matériaux canadiens
CG24	10	Protection des travaux et des documents
CG25	10	Cérémonies publiques et enseignes
CG26	10	Précautions contre les dommages, la transgression des droits, les incendies, et les autres dangers
CG27	11	Assurances
CG28	11	Indemnité d'assurance
CG29	12	Garantie du contrat
CG30	13	Modifications aux travaux
CG31	13	Interprétation du Contrat par le représentant ministériel
CG32	14	Garantie et rectification des défauts des travaux
CG33	15	Défaut de l'Entrepreneur
CG34	15	Protestations des décisions du représentant ministériel
CG35	15	Changement des conditions du sol – Négligence ou retard de la part de Sa Majesté
CG36	16	Prolongation de délai
CG37	17	Dédommagement pour retard d'exécution
CG38	17	Travaux retirés à l'Entrepreneur
CG39	18	Effet du retrait des travaux à l'Entrepreneur
CG40	19	Suspension des travaux par le Ministre
CG41	19	Résiliation du Contrat
CG42	20	Réclamations contre et obligations de la part de l'Entrepreneur ou d'un sous-entrepreneur
CG43	22	Dépôt de garantie – Confiscation ou remise
CG44	22	Certificats du représentant ministériel
CG45	24	Remise du dépôt de garantie
CG46	24	Précision du sens des expressions figurant aux articles CG47 à CG50
CG47	24	Additions ou modifications au Tableau des prix unitaires
CG48	25	Établissement du coût – Tableau des prix unitaires
CG49	25	Établissement du coût – Négociation
CG50	26	Établissement du coût en cas d'échec des négociations
CG51	27	Registres à tenir par l'Entrepreneur
CG52	27	Conflits d'intérêts
CG 53	28	Situation de l'Entrepreneur

CG1 Interpretation

1.1 Dans le Contrat:

- 1.1.1 tout renvoi à une autre partie du Contrat désignée par des numéros précédés de lettres est censé renvoyer à la partie du Contrat qui est désignée par cette combinaison de lettres et de chiffres, de même qu'à toute autre partie du Contrat qui y est mentionnée ;
- 1.1.2 « Contrat » signifie les documents mentionnés dans les Articles de convention;
- 1.1.3 « garantie du contrat » signifie toute garantie fournie à Sa Majesté par l'Entrepreneur conformément au Contrat;
- 1.1.4 « le représentant ministériel » signifie l'officier ou l'employé de Sa Majesté désigné aux Articles de convention et toute personne autorisée spécialement par le représentant ministériel à accomplir, en son nom, n'importe laquelle des fonctions qui lui sont confiées en vertu du Contrat, et signalée comme tel par écrit à l'Entrepreneur;
- 1.1.5 « matériaux » comprend toutes les marchandises, articles et choses à être fournies par ou pour l'Entrepreneur en vertu du Contrat, pour être incorporés dans les travaux;
- 1.1.6 « Ministre » comprend une personne agissant pour ou, si la charge est sans titulaire, à la place du Ministre ou des personnes lui succédant, de même que son ou leurs adjoints ou représentants dûment nommés aux fins du Contrat;
- 1.1.7 « personne » comprend, sauf lorsque le contexte exige une interprétation différente, une société, une entreprise, une firme, une co-entreprise, un consortium et une corporation;
- 1.1.8 « outillage » comprend les animaux, outils, instruments, machines, véhicules, bâtiments, ouvrages, équipements et marchandises, articles et choses autres que les matériaux, qui sont nécessaires à l'exécution des travaux;
- 1.1.9 « sous-entrepreneur » signifie une personne à qui l'Entrepreneur a, conformément à l'article CG4, confié l'exécution des travaux en tout ou en partie;
- 1.1.10 « surintendant » signifie l'employé de l'Entrepreneur désigné par ce dernier pour remplir les fonctions décrites à l'article CG19;
- 1.1.11 « travaux » comprend, sous réserve de toute stipulation expressément contraire dans le Contrat, tout ce que l'Entrepreneur doit faire, fournir, livrer ou accomplir pour l'exécution du Contrat.

1.2 Sauf quant à ceux apparaissant aux Plans et devis, les en-têtes apparaissent dans le Contrat, ne font pas partie du Contrat, mais y sont uniquement pour fin d'utilité pratique.

1.3 Aux fins de l'interprétation du Contrat, en cas de contradiction ou de divergence entre les Plans et devis et les Conditions générales, les Conditions générales prévalent.

1.4 Dans l'interprétation des Plans et devis, en cas de contradiction ou de divergence entre :

- 1.4.1 les Plans et les devis, les devis prévalent;
- 1.4.2 les plans, les plans tracés à l'échelle la plus grande prévalent; et
- 1.4.3 les dimensions exprimées en chiffres et les dimensions à l'échelle, les dimensions exprimées en chiffres prévalent.

CG2 Successeurs et ayants droit

- 2.1 Le Contrat est au bénéfice des parties au Contrat, de même que de leurs héritiers légaux, exécuteurs, administrateurs, successeurs et ayants droit, qui sont tous par ailleurs liés par ses dispositions.

CG3 Cession du Contrat

- 3.1 L'Entrepreneur ne peut céder le Contrat, en tout ou en partie, sans le consentement écrit du Ministre.

CG4 Sous-traitance par l'Entrepreneur

- 4.1 Sous réserve des Conditions générales, l'Entrepreneur peut sous-traiter une partie quelconque des travaux.
- 4.2 L'Entrepreneur doit aviser le représentant ministériel par écrit de son intention de sous-traiter.
- 4.3 L'avis mentionné au paragraphe CG4.2 doit identifier le sous-entrepreneur de même que la partie des travaux qu'il entend lui confier.
- 4.4 Le représentant ministériel peut s'objecter à la sous-traitance projetée en avisant par écrit l'Entrepreneur dans les six jours suivant la réception par le représentant ministériel de l'avis mentionné au paragraphe CG4.2.
- 4.5 Si le représentant ministériel s'oppose à une sous-traitance en vertu du paragraphe CG4.4, l'Entrepreneur ne peut procéder à la sous-traitance envisagée.
- 4.6 L'Entrepreneur ne peut, sans la permission écrite du représentant ministériel, remplacer un sous-entrepreneur dont il a retenu les services conformément aux Conditions générales.
- 4.7 Tout contrat entre l'Entrepreneur et un sous-entrepreneur doit comporter tous les termes et conditions du Contrat qui sont d'application générale.
- 4.8 Nul contrat entre l'Entrepreneur et un sous-entrepreneur ou nul consentement de le représentant ministériel à tel contrat sera interprété comme relevant l'Entrepreneur de quelque obligation en vertu du Contrat ou comme imposant quelque responsabilité à Sa Majesté.

CG5 Modifications

- 5.1 Nulle modification ou changement à quelque disposition du Contrat aura d'effet avant que d'avoir été consignée par écrit.

CG6 Nulle obligation implicite

- 6.1 Il ne découlera du Contrat aucune disposition ou obligation implicite de la part de Sa Majesté; seules les dispositions expresses du Contrat, stipulées par Sa Majesté, doivent servir de fondement à tout droit contre Sa Majesté.
- 6.2 Le présent Contrat remplace toutes communications, négociations et ententes, écrites ou verbales, concernant les travaux et qui auraient en lieu avant la date du Contrat.

CG7 Caractère essentiel des délais et échéances

- 7.1 Le temps est l'essence même du Contrat.

CG8 Indemnisation par l'Entrepreneur

- 8.1 L'Entrepreneur doit tenir Sa Majesté indemne et à couvert de toutes réclamations, demandes, pertes, frais, dommages, actions, poursuites ou procédures de la part de quiconque, fondés, découlant, reliés, occasionnés ou attribuables aux activités de l'Entrepreneur, de ses employés, agents, sous-entrepreneurs et sous-entrepreneurs de ces derniers dans l'exécution des travaux faisant l'objet du Contrat, incluant toute contrefaçon ou prétendue contrefaçon d'un brevet d'invention ou de toute autre forme de propriété intellectuelle.
- 8.2 Aux fins du paragraphe CG8.1, le terme « activités » comprend tout acte ou omission, de même que tout retard à accomplir un acte.

CG9 Indemnisation par Sa Majesté

- 9.1 Sa Majesté, sous réserve des dispositions de la Loi sur la responsabilité de la Couronne, de la Loi sur les brevets et de toute autre loi affectant les droits, pouvoirs, privilèges ou obligations de Sa Majesté, doit tenir l'Entrepreneur indemne et à couvert de toutes réclamations, demandes, pertes, frais, dommages, actions, poursuites ou procédures découlant de ses activités en vertu du Contrat et directement attribuables à :
- 9.1.1 une absence ou un vice, actuel ou allégué, dans le titre de Sa Majesté concernant l'emplacement des travaux, ou
- 9.1.2 une contrefaçon ou prétendue contrefaçon par l'Entrepreneur de tout brevet d'invention ou de toute autre forme de propriété intellectuelle, dans l'exécution de tout acte aux fins de Contrat, comportant l'utilisation d'un modèle, d'un plan, d'un dessin ou de toute autre chose fournis par Sa Majesté à l'Entrepreneur aux fins des travaux.

CG10 Interdiction aux députés de la Chambre des communes de tirer profit d'un contrat

- 10.1 Conformément à la Loi sur le Parlement du Canada, il est expressément interdit à tout membre de la Chambre des communes de posséder quelque part ou intérêt dans le Contrat, ou d'en tirer quelque bénéfice ou profit.

CG11 Avis

- 11.1 Tout avis, consentement, ordre, décision, directive ou communication autre qu'un avis suivant le paragraphe CG11.4, qui peut être donné à l'Entrepreneur conformément au Contrat, peut être donné de quelque manière que ce soit.
- 11.2 Tout avis, consentement, ordre, décision, directive ou autre communication devant être donné par écrit à une partie ou une autre conformément au Contrat, sera, sous réserve du paragraphe CG11.4, réputé avoir été effectivement donné :
- 11.2.1 à l'Entrepreneur, s'il a été livré personnellement à l'Entrepreneur ou au surintendant de l'Entrepreneur, ou s'il a été envoyé par la poste, par télex ou par télécopieur à l'Entrepreneur, à l'adresse indiquée au paragraphe A4.1; ou
- 11.2.2 à Sa Majesté, s'il a été livré personnellement au représentant ministériel, ou s'il a été envoyé par la poste, par télex ou par télécopieur au représentant ministériel, à l'adresse indiquée à l'alinéa A1.2.1.
- 11.3 Tout avis, consentement, ordre, décision, directive ou autre communication donné conformément au paragraphe CG11.2 sera réputé avoir été reçu par l'une ou l'autre des parties :
- 11.3.1 le jour où il a été livré, s'il lui a été livré personnellement; ou
- 11.3.2 le jour de sa réception ou le sixième jour après son envoi par la poste, selon la première de ces deux dates, s'il lui a été envoyé par la poste, et
- 11.3.3 dans les 24 heures suivant sa transmission, s'il lui a été envoyé par télex ou par télécopieur.
- 11.4 S'il est livré personnellement, un avis donné en vertu de l'alinéa CG38.1.1 et des articles CG40 et CG41 sera remis à l'Entrepreneur ou, si l'Entrepreneur est une société, une firme, une co-entreprise ou une corporation, à un agent de l'administration ou à un cadre supérieur.

CG12 Matériaux, outillage et biens immobiliers fournis par Sa Majesté

- 12.1 Sous réserve du paragraphe CG12.2, l'Entrepreneur est responsable envers Sa Majesté de toute perte ou dommage, aux matériaux, à l'outillage ou aux biens immobiliers que Sa Majesté a fournis ou placés sous la garde et le contrôle de l'Entrepreneur aux fins du Contrat, que la perte ou le dommage soit attribuable ou non à des causes indépendantes de la volonté de l'Entrepreneur.
- 12.2 L'Entrepreneur n'est pas responsable envers Sa Majesté de toute perte ou dommage aux matériaux, à l'outillage ou aux biens immobiliers dont il est question au paragraphe CG12.1, si

cette perte ou ce dommage est imputable et directement attribuable à l'usure causée par un usage raisonnable.

- 12.3 L'Entrepreneur doit utiliser les matériaux, l'outillage ou les biens immobiliers dont il est question au paragraphe CG12.1, uniquement pour l'exécution du Contrat et pour aucune autre fin.
- 12.4 Lorsqu'après avoir été requis de le faire par le représentant ministériel, l'Entrepreneur n'a pas, dans un délai raisonnable, indemnisé Sa Majesté pour une perte ou un dommage dont il est responsable en vertu du paragraphe CG12.1, le représentant ministériel peut y pouvoir aux frais de l'Entrepreneur, et ce dernier est dès lors responsable envers Sa Majesté des frais en l'occurrence qu'il devra sur demande payer à Sa Majesté.
- 12.5 L'Entrepreneur doit tenir des registres que le représentant ministériel peut de temps à autre exiger des matériaux, de l'outillage et des biens immobiliers visés par le paragraphe CG12.1 et doit, lorsque le représentant ministériel le l'exige, établir à la satisfaction de ce dernier que les matériaux, l'outillage et les biens immobiliers sont à l'endroit et dans l'état dans lequel ils devraient être.

CG13 Matériaux, outillage et biens immobiliers devenus propriété de Sa Majesté

- 13.1 Sous réserve du paragraphe CG14.7, tous les matériaux et l'outillage, de même que tout droit de l'Entrepreneur sur tous les biens immobiliers, permis, pouvoirs et privilèges achetés, ou utilisés par l'Entrepreneur pour les travaux deviennent, à compter de l'époque où ils ont été achetés ou utilisés, la propriété de Sa Majesté aux fins des travaux et continuent de l'être :
- 13.1.1 dans le cas des matériaux, jusqu'à ce que le représentant ministériel déclare qu'ils ne sont plus requis pour les travaux; et
- 13.1.2 dans le cas de l'outillage, des biens immobiliers, des permis, des pouvoirs et des privilèges, jusqu'à ce que le représentant ministériel déclare que le droit dévolu à Sa Majesté en l'espèce n'est plus requis pour les travaux.
- 13.2 Les matériaux ou l'outillage appartenant à Sa Majesté en vertu du paragraphe CG13.1 ne doivent pas être enlevés des lieux des travaux, utilisés ou aliénés, sauf pour les travaux, sans le consentement écrit du représentant ministériel.
- 13.3 Sa Majesté n'est pas responsable de toute perte ou de tout dommage aux matériaux ou à l'outillage visés par le paragraphe CG13.1 quelle qu'en soit la cause et l'Entrepreneur est responsable de toute perte ou de tout dommage bien que ces matériaux ou outillage appartiennent à Sa Majesté.

CG14 Permis et taxes payables

- 14.1 L'Entrepreneur doit, dans les 30 jours de la date du Contrat, offrir à l'administration municipale, un montant égal à tous les droits et frais qui seraient payables à l'administration municipale pour les permis de construction, si les travaux étaient exécutés pour une personne autre que Sa Majesté.

- 14.2 Dans les dix jours qui suivent l'offre mentionnée au paragraphe CG14.1, l'Entrepreneur avise le représentant ministériel de sa démanche et du montant de cette offre et lui fait savoir si elle a été acceptée ou non par l'administration municipale.
- 14.3 Si l'administration municipale n'a pas accepté la somme offerte aux termes du paragraphe CG14.1, l'Entrepreneur remet ce montant à Sa Majesté dans les six jours suivant l'expiration du délai fixe au paragraphe CG14.2.
- 14.4 Aux fins des paragraphes CG14.1 et CG14.3, l'expression « administration municipale » signifie une administration qui aurait compétence pour autoriser la construction de l'ouvrage si le propriétaire n'en était pas Sa Majesté.
- 14.5 Nonobstant le lieu de résidence de l'Entrepreneur, l'Entrepreneur versera toute taxe applicable découlant de l'exécution des travaux visés par le Contrat.
- 14.6 Conformément à la déclaration mentionnée au paragraphe MP4.9, l'Entrepreneur dont ni le lieu de résidence ni la place d'affaires n'est dans la province où sont effectués les travaux visés par le Contrat, fournira à Sa Majesté une preuve d'enregistrement auprès des autorités provinciales responsables de la taxe de vente dans ladite province.
- 14.7 Aux fins du paiement de la taxe applicable ou de la fourniture d'une garantie de paiement de la taxe applicable découlant de l'exécution des travaux visés par le Contrat, l'Entrepreneur doit, malgré le fait que tous les matériaux et outillage, de même que des droits de l'Entrepreneur sur tous les biens immobiliers, permis, pouvoirs et privilèges, sont devenus la propriété de Sa Majesté après la date d'achat, payer, en tant qu'utilisateur ou consommateur, toute taxe applicable payable au moment de l'utilisation desdits matériaux, outillage ou droits de l'Entrepreneur à titre d'utilisateur, conformément aux lois pertinentes, ou fournir une garantie de paiement à cet égard.

CG15 Exécution des travaux sous la direction du représentant ministériel

- 15.1 L'Entrepreneur doit :
- 15.1.1 permettre au représentant ministériel d'avoir accès aux travaux et au chantier en tout temps au cours de l'exécution du Contrat;
 - 15.1.2 communiquer au représentant ministériel tous renseignements qu'il demande concernant l'exécution du Contrat; et
 - 15.1.3 fournir au représentant ministériel toute l'assistance possible dans l'accomplissement de son devoir de veiller à ce que les travaux soient exécutés conformément au Contrat, de même que dans l'accomplissement de tout autre devoir et dans l'exercice de tout pouvoir qui lui incombe ou qui lui est conféré par le Contrat.

CG16 Coopération avec d'autres Entrepreneurs

- 16.1 Lorsque, de l'avis du représentant ministériel, il est nécessaire d'affecter aux travaux ou au chantier d'autres entrepreneurs ou ouvriers, avec ou sans outillage et matériaux, l'Entrepreneur doit, à la satisfaction du représentant ministériel, leur donner accès aux travaux et coopérer avec

eux dans l'accomplissement de leurs fonctions et obligations.

16.2 Si :

16.2.1 l'affectation aux travaux d'autres entrepreneurs ou ouvriers en vertu du paragraphe CG16.1 ne pouvait être raisonnablement prévue par l'Entrepreneur au moment de la conclusion du Contrat; et

16.2.2 de l'avis du représentant ministériel, l'Entrepreneur a encouru des dépenses additionnelles afin de se conformer au paragraphe CG16.1; et

16.2.3 l'Entrepreneur a donné au représentant ministériel un avis écrit de sa réclamation avant l'expiration d'un délai de 30 jours à compter de l'affectation d'autres entrepreneurs ou ouvriers aux travaux ou au chantier;

Sa Majesté rembourse à l'Entrepreneur les frais encourus, calculés conformément aux articles CG48 à CG50, pour le travail, de l'outillage et des matériaux additionnels requis.

CG17 Vérification des travaux

17.1 Si, à un moment quelconque après le début des travaux mais avant l'expiration de la période de garantie, le représentant ministériel a des motifs de croire que les travaux en partie de ceux-ci n'ont pas été exécutés conformément au Contrat, il peut demander qu'une vérification de ces travaux soit effectuée par un expert qu'il désigne.

17.2 Si, par suite d'une vérification conformément au paragraphe CG17.1, il est établi que les travaux n'ont pas été exécutés suivant le Contrat, l'Entrepreneur doit, sur demande, payer à Sa Majesté tous les coûts et toutes les dépenses raisonnables que cette vérification lui aura occasionnés, en plus et sans préjudice aux droits et recours de Sa Majesté sous le Contrat, en droit ou en équité.

CG18 Déblaiement de l'emplacement

18.1 L'Entrepreneur garde les travaux et leur emplacement propres, sans rebus, ni débris, et respecte à cet égard toute directive du représentant ministériel.

18.2 Avant l'émission du Certificat provisoire mentionné au paragraphe CG44.2, l'Entrepreneur enlève tout l'outillage et tous les matériaux non requis à l'exécution du reste des travaux. Il enlève également tous rebus et débris et fait en sorte que les travaux et leur emplacement soient propres et convenables pour leur occupation par les employés de Sa Majesté, sauf indication contraire dans le Contrat.

18.3 Avant l'émission du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, l'Entrepreneur retire des travaux et leur emplacement, l'excédant de l'outillage et des matériaux, de même que tous les rebus et débris.

18.4 Les obligations qu'imposent à l'Entrepreneur les paragraphes CG18.1 à CG18.3 ne s'appliquent pas aux rebus et aux débris laissés par les employés de Sa Majesté, ou par les autres entrepreneurs et leurs employés visés au paragraphe CG16.1.

CG19 Surintendant de l'Entrepreneur

- 19.1 L'Entrepreneur désigne sans délai un surintendant après l'adjudication du Contrat.
- 19.2 L'Entrepreneur communique sans délai au représentant ministériel le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du surintendant désigné en vertu du paragraphe CG19.1.
- 19.3 Le surintendant désigné en vertu du paragraphe CG19.1 à l'entière responsabilité des opérations de l'Entrepreneur dans l'exécution des travaux et il est en outre autorisé à recevoir au nom de l'Entrepreneur, tous avis, consentement, ordre, directive, décision ou toute autre communication qui peut lui être donné en vertu du Contrat.
- 19.4 Pendant les heures de travail et jusqu'à l'achèvement des travaux, l'Entrepreneur doit garder sur les lieux des travaux un surintendant compétent.
- 19.5 À la demande du représentant ministériel, l'Entrepreneur retire tout surintendant qui, de l'avis du représentant ministériel, est incompetent ou s'est conduit de façon malséante, et il remplace sans délai le surintendant ainsi retiré par un autre surintendant que le représentant ministériel estime acceptable.
- 19.6 Sous réserve du paragraphe CG19.5, l'Entrepreneur ne peut remplacer le surintendant sans le consentement écrit du représentant ministériel.
- 19.7 En cas de contravention par l'Entrepreneur au paragraphe CG19.6, le représentant ministériel peut refuser l'émission de tout Certificat mentionné à l'article CG44 jusqu'à ce que le surintendant ait été réintégré dans ses fonctions ou qu'un autre surintendant acceptable au représentant ministériel l'ait remplacé.

CG20 Sécurité nationale

- 20.1 Si le Ministre estime que la sécurité nationale le requiert, il peut ordonner à l'Entrepreneur :
- 20.1.1 de lui fournir tout renseignement sur des personnes engagées ou devant l'être aux fins du Contrat, et
- 20.1.2 de retirer des travaux et de leur emplacement toute personne dont l'emploi peut en l'occurrence, de l'avis du Ministre, comporter un risque pour la sécurité nationale.
- 20.2 Les contrats que l'Entrepreneur pourra conclure avec les personnes qui seront affectées à l'exécution des travaux, doivent contenir des dispositions qui lui permettront de s'acquitter de toute obligation qui lui incombent en vertu des articles CG19, CG20 et CG21.
- 20.3 L'Entrepreneur doit obéir à tout ordre donné par le Ministre suivant le paragraphe CG20.1.

CG21 Ouvriers inaptes

- 21.1 À la demande du représentant ministériel, l'Entrepreneur retire des travaux toute personne engagée par l'Entrepreneur aux fins des travaux qui, de l'avis du représentant ministériel, est incompétente ou s'est conduite de façon malséante et l'Entrepreneur refuse l'accès à l'emplacement des travaux à une personne ainsi retirée.

CG22 Augmentation ou diminution des coûts

- 22.1 Le montant établi dans les Articles de convention doit être ni augmenté, ni diminué en raison d'une augmentation ou d'une diminution du coût des travaux résultant d'une augmentation ou d'une diminution du coût du travail, de l'outillage, des matériaux ou des rajustements salariaux énoncés ou prescrits dans les Conditions de travail.
- 22.2 Nonobstant le paragraphe CG22.1 et l'article CG35, le montant énoncé dans les Articles de convention doit faire l'objet d'un redressement de la manière prévue au paragraphe CG22.3, en cas de modification à une taxe imposée en vertu de la Loi sur l'accise, de la Loi sur la taxe d'accise, de la Loi sur la sécurité de la vieillesse, de la Loi sur les douanes, du Tarif des douanes ou de toute loi provinciale sur la taxe de vente imposant une taxe de vente au détail sur l'achat de biens personnels corporels incorporés dans les biens immobiliers :
- 22.2.1 survenant après la date à laquelle l'Entrepreneur a présenté une soumission pour le Contrat,
- 22.2.2 s'appliquant aux matériaux; et
- 22.2.3 influant sur le coût de ces matériaux pour l'Entrepreneur.
- 22.3 En cas de changement fiscal suivant le paragraphe CG22.2, tout montant pertinent indiqué dans les Articles de convention sera augmenté ou diminué d'un montant égal qui, sur examen des registres mentionnés à l'article CG51, représente l'augmentation ou la diminution, selon le cas, des coûts directement attribuables à ce changement.
- 22.4 Aux fins du paragraphe CG22.2, lorsqu'une taxe fait l'objet d'un changement après la date à laquelle l'Entrepreneur a présenté une soumission mais alors que le ministre des Finances en avait donné avis public avant la date de présentation de la soumission, le changement fiscal est censé être survenu avant la date à laquelle la soumission a été présentée.

CG23 Main-d'œuvre et matériaux canadiens

- 23.1 L'Entrepreneur emploie pour l'exécution des travaux, de la main-d'œuvre et des matériaux canadiens dans toute la mesure où ils sont disponibles, compte tenu des exigences économiques et de la nécessité de poursuivre une exécution diligente des travaux.
- 23.2 Sous réserve du paragraphe CG23.1, l'Entrepreneur emploie, dans la mesure où elle est disponible, la main-d'œuvre de la localité où les travaux sont exécutés, et il recourt aux bureaux des Centres d'emploi du Canada pour recruter les ouvriers, là où la chose est réalisable.
- 23.3 Sous réserve des paragraphes CG23.1 et CG23.2, l'Entrepreneur emploie une proportion raisonnable d'ouvriers qui ont été en service actif dans les Forces armées canadiennes et qui en

ont reçu une libération honorable.

CG24 Protection des travaux et des documents

- 24.1 L'Entrepreneur garde et protège les travaux, l'emplacement des travaux, le Contrat, les devis, les plans, les dessins, les renseignements, les matériaux, l'outillage et les biens immobiliers, fournis ou non par Sa Majesté à l'Entrepreneur, contre toute perte ou dommage de quelque nature et ne peut les utiliser, donner, démolir ou en disposer sans le consentement écrit du Ministre, sauf si cela est indispensable à l'exécution des travaux.
- 24.2 Si une cote de sécurité est attribuée aux documents ou renseignements donnés ou dévoilés à l'Entrepreneur, l'Entrepreneur prend toutes les mesures que lui enjoint le représentant ministériel pour assurer le degré de sécurité conforme à cette cote.
- 24.3 L'Entrepreneur fournit tous dispositifs de sécurité et aide toute personne à laquelle le Ministre a donné l'autorisation d'inspecter ou de prendre les mesures de sécurité qui s'imposent à l'égard des travaux et de l'emplacement des travaux.
- 24.4 Le représentant ministériel peut ordonner à l'Entrepreneur de faire telles choses et d'effectuer tels travaux additionnels qui, de l'avis du représentant ministériel, sont raisonnables et nécessaires pour assurer l'observation des paragraphes CG24.1 à CG24.3, ou pour rectifier une violation de ces paragraphes.

CG25 Cérémonies publiques et enseignes

- 25.1 L'Entrepreneur ne permet pas de cérémonie publique relativement aux travaux, sans la permission du Ministre.
- 25.2 L'Entrepreneur n'érige pas ou ne permet pas l'érection d'enseignes ou de panneaux publicitaires sur les travaux ou l'emplacement des travaux sans l'approbation du représentant ministériel.

CG26 Précautions contre les dommages, la transgression des droits, les incendies, et les autres dangers

- 26.1 L'Entrepreneur doit, à ses propres frais, faire le nécessaire pour s'assurer
- 26.1.1 que nulle personne n'est blessée, nul bien endommagé et nul droit, servitude ou privilège enfreint en raison de l'activité de l'Entrepreneur en vertu du Contrat;
 - 26.1.2 que la circulation à pied ou autrement sur les chemins ou cours d'eau publics ou privés n'est pas indûment entravée, interrompue ou rendue dangereuse par les travaux ou l'outillage;
 - 26.1.3 que les dangers d'incendie sur le chantier ou l'emplacement des travaux sont éliminés et que, sous réserve de tout ordre qui peut être donné par le représentant ministériel, tout incendie est promptement maîtrisé;

- 26.1.4 que la santé et sécurité des personnes occupées aux travaux ne sont pas menacées par les méthodes ou les moyens mis en œuvre;
- 26.1.5 que des services médicaux suffisants sont offerts en tout temps pendant les heures de travail, à toutes personnes occupées aux travaux;
- 26.1.6 que des mesures sanitaires suffisantes sont prises à l'égard des travaux et l'emplacement des travaux; et
- 26.1.7 que tous les jalons, bouées et repères placés sur les travaux ou l'emplacement des travaux par le représentant ministériel ou sur son ordre sont protégés et ne sont pas enlevés, abimés, changés ou détruits.

- 26.2 Le représentant ministériel peut ordonner à l'Entrepreneur de faire toute chose et de construire tout ouvrage additionnel qui, de l'avis du représentant ministériel, est raisonnable ou nécessaire pour assurer l'observation du paragraphe CG26.1 ou pour rectifier une infraction audit paragraphe.
- 26.3 L'Entrepreneur se conforme, à ses propres frais, à tout ordre que le représentant ministériel émet conformément au paragraphe CG26.2.

CG27 Assurances

- 27.1 L'Entrepreneur souscrit et maintient, à ses propres frais, des polices d'assurance relativement aux travaux et en fournit la preuve au représentant ministériel conformément aux exigences des Conditions d'assurance « E ».
- 27.2 Les polices d'assurance mentionnées au paragraphe CG27.1 doivent être :
 - 27.2.1 en la forme et nature, au montant, pour la durée et suivant les termes et conditions prévus aux Conditions d'assurance « E »; et
 - 27.2.2 prévoir le remboursement des demandes de règlement, conformément à l'article CG28.

CG28 Indemnité d'assurance

- 28.1 Dans le cas d'une demande de règlement en vertu d'une police d'assurance tous risques chantier (y compris les installations) que maintient l'Entrepreneur conformément à l'article CG27, les sommes dues à l'égard d'un sinistre seront remboursées directement à Sa Majesté, et :
 - 28.1.1 les sommes ainsi versées seront retenues par Sa Majesté aux fins du contrat; ou
 - 28.1.2 si Sa Majesté en décide ainsi, seront conservées par Sa Majesté, et le cas échéant, deviendront sa propriété de façon absolue.
- 28.2 Dans le cas d'une demande de règlement en vertu d'une police responsabilité civile générale que maintient l'Entrepreneur conformément à l'article CG27, l'assureur remboursera directement au

demandeur les sommes dues à l'égard d'un sinistre.

- 28.3 Si le Ministre choisit conformément au paragraphe CG28.1 de conserver l'indemnité d'assurance, il peut faire effectuer une vérification de la comptabilité de l'Entrepreneur et de Sa Majesté relativement à la partie des travaux perdue, endommagée ou détruite, afin d'établir la différence, s'il en est, entre
- 28.3.1 l'ensemble du montant des pertes ou dommages subis par Sa Majesté, incluant tous frais encourus pour le déblaiement et le nettoyage des travaux et l'emplacement des travaux et de toute autre somme payable par l'Entrepreneur à Sa Majesté en vertu du Contrat, moins toute somme retenue conformément à l'alinéa CG28.1.2; et
- 28.3.2 l'ensemble des sommes payables par Sa Majesté à l'Entrepreneur en vertu du Contrat à la date où la perte ou les dommages ont été subis.
- 28.4 Toute différence établie conformément au paragraphe CG28.3 doit être payée sans délai par la partie débitrice à la partie créancière.
- 28.5 Suite au paiement prévu au paragraphe CG28.4, Sa Majesté et l'Entrepreneur sont réputés libérés de tous droits et obligations en vertu du Contrat, à l'égard seulement de la partie des travaux qui a fait l'objet d'une vérification mentionnée au paragraphe CG28.3.
- 28.6 S'il n'est pas exercé de choix en vertu du paragraphe CG28.1.2, l'Entrepreneur, sous réserve du paragraphe CG28.7, déblaie et nettoie les travaux et l'emplacement des travaux et il restaure et remplace à ses frais la partie des travaux qui a été perdue ou endommagée, comme si ces travaux n'avaient pas encore été exécutés.
- 28.7 Lorsque l'Entrepreneur exécute les obligations prévues au paragraphe CG28.6, Sa Majesté lui rembourse, jusqu'à concurrence des sommes mentionnées au paragraphe CG28.1, les frais de déblaiement, nettoyage, restauration et remplacement en question.
- 28.8 Sous réserve du paragraphe CG28.7, tout paiement par Sa Majesté en exécution des obligations prévues au paragraphe CG28.7 est effectué conformément aux dispositions du Contrat, mais chaque paiement doit représenter 100% du montant réclamé, nonobstant les alinéas MP4.4.1 et MP4.4.2.

CG29 Garantie du contrat

- 29.1 L'Entrepreneur obtient et dépose auprès du représentant ministériel une ou des garanties conformément aux conditions de garantie du contrat.
- 29.2 S'il est déposé une garantie auprès du représentant ministériel en vertu du paragraphe CG29.1 constituant en tout ou en partie en un dépôt de garantie, ce dépôt sera traité conformément aux articles CG43 et CG45 des Conditions générales.
- 29.3 Si la garantie en vertu du paragraphe CG29.1 consiste, en partie, en un cautionnement (bond) pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, l'Entrepreneur affiche une copie de ce cautionnement sur l'emplacement des travaux.

CG30 Modifications aux travaux

- 30.1 Sous réserve de l'article CG5, le représentant ministériel peut, à tout moment avant de délivrer son Certificat définitif d'achèvement :
- 30.1.1 exiger des travaux ou des matériaux en sus de ceux qui ont été prévus dans les Plans et devis; et
 - 30.1.2 supprimer ou modifier les dimensions, le caractère, la quantité, la qualité, la description, la situation ou la position de la totalité ou d'une partie des travaux ou matériaux prévus dans les Plans et devis ou exigés en conformité de l'alinéa CG30.1.1.
- à condition que ces travaux ou matériaux supplémentaires, ou que ces suppressions ou modifications soient, selon lui compatibles avec l'intention du Contrat.
- 30.2 L'Entrepreneur exécute les travaux conformément aux ordres, suppressions et modifications émis de temps à autre par le représentant ministériel en vert du paragraphe CG30.1, comme s'ils faisaient partie des Plans et devis.
- 30.3 Le représentant ministériel décide si ce que l'Entrepreneur a fait ou omis de faire conformément à un ordre, une suppression ou une modification en vertu du paragraphe CG30.1 a augmenté ou diminué le coût des travaux pour l'Entrepreneur.
- 30.4 Si le représentant ministériel décide, conformément au paragraphe CG30.3, qu'il y a eu augmentation du coût pour l'Entrepreneur, Sa Majesté paie à l'Entrepreneur le coût accru que l'Entrepreneur a nécessairement encouru pour les travaux supplémentaires, calculé conformément aux articles CG49 ou GB50.
- 30.5 Si le représentant ministériel décide, conformément au paragraphe CG30.3, qu'il y a eu réduction du coût pour l'Entrepreneur, Sa Majesté réduit le montant payable à l'Entrepreneur en vertu du Contrat d'un montant égal à la réduction du coût occasionné par toute suppression ou modification ordonnée conformément au paragraphe CG30.1.2, calculé conformément à l'article CG49.
- 30.6 Les paragraphes CG30.3 à CG30.5 s'appliquent seulement à un contrat ou partie d'un contrat comportant, suivant le Contrat, une Entente à prix fixe.
- 30.7 Tout ordre, suppression ou modification mentionné au paragraphe CG30.1 doit être par écrit, porter la signature du représentant ministériel et être communiqué à l'Entrepreneur conformément au paragraphe CG11.

CG31 Interprétation du Contrat par le représentant ministériel

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

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

CG32 Garantie et rectification des défauts des travaux

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

CG33 Défaut de l'Entrepreneur

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

CG34 Protestations des décisions du représentant ministériel

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CG36 Prolongation de délai

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

CG37 Dédommagement pour retard d'exécution

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

CG38 Travaux retirés à l'Entrepreneur

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

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

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

CG39 Effet du retrait des travaux à l'Entrepreneur

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

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

CG40 Suspension des travaux par le Ministre

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

CG41 Résiliation du Contrat

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

41.3.2 au moins :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

42.2.3 le consentement de l'Entrepreneur autorisant le paiement.

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

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

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

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

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

CG43 Dépôt de garantie – Confiscation ou remise

43.1 Si :

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

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

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

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

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

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

CG44 Certificats du représentant ministériel

44.1 Le jour :

44.1.1 où les travaux sont achevés; et

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

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

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

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

CG45 Remise du dépôt de garantie

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

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

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

CG47 Additions ou modifications au Tableau des prix unitaires

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

CG48 Établissement du coût – Tableau des prix unitaires

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

CG49 Établissement du coût – Négociation

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

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

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

CG50 Établissement du coût en cas d'échec des négociations

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

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

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

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

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

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

CG51 Registres à tenir par l'Entrepreneur

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

CG52 Conflits d'intérêts

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

CG53 Situation de l'Entrepreneur

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



CONDITIONS GÉNÉRALES

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

EXIGENCES DE GARANTIES D'ASSURANCE

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

ASSURANCE DE LA RESPONSABILITÉ CIVILE DES ENTREPRISES

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

ASSURANCE DES CHANTIERS – RISQUES D'INSTALLATION – TOUS RISQUES

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

ATTESTATION D'ASSURANCE DE L'ASSUREUR



CONDITIONS GÉNÉRALES

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

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

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

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

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

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

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

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

EXIGENCES DE GARANTIES D'ASSURANCE

PARTIE I

EXIGENCES GÉNÉRALES D'ASSURANCE (EGA)

EGA 1 Assuré (02/12/03)

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

ARC 3 Risques additionnels (02/12/03)

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

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



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

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

**ARC 5 Franchise
(02/12/03)**

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

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

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

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

**AC 2 Biens assurés
(01/10/94)**

Les biens assurés doivent comprendre :

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

**AC 3 Indemnité d'assurance
(01/10/94)**

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

AC 4 Montant d'assurance



(01/10/94)

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

AC 5 Franchise
(02/12/94)

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

AC 6 Subrogation
(01/10/94)

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

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

AC 7 Exclusion
(01/10/94)

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

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



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

MARCHÉ

DESCRIPTION DES TRAVAUX	NUMÉRO DE MARCHÉ	DATE D'ADJUDICATION
ENDROIT		

ASSUREUR

NOM
ADRESSE

COURTIER

NOM
ADRESSE

ASSURÉ

NOM DE L'ENTREPRENEUR
ADRESSE

ASSURÉ ADDITIONNEL

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

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

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

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

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



CGC1 Obligation de fournir une garantie de contrat

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

CGC2 Types et montants acceptables de garanties de contrat

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



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



Contract Number / Numéro du contrat
Security Classification / Classification de sécurité

**SECURITY REQUIREMENTS CHECK LIST (SRCL)
LISTE DE VÉRIFICATION DES EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ (LVERS)**

PART A - CONTRACT INFORMATION / PARTIE A - INFORMATION CONTRACTUELLE

1. Originating Government Department or Organization / Ministère ou organisme gouvernemental d'origine	2. Branch or Directorate / Direction générale ou Direction	
3. a) Subcontract Number / Numéro du contrat de sous-traitance	3. b) Name and Address of Subcontractor / Nom et adresse du sous-traitant	
4. Brief Description of Work / Brève description du travail		
5. a) Will the supplier require access to Controlled Goods? Le fournisseur aura-t-il accès à des marchandises contrôlées? <input type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> Yes / Oui		
5. b) Will the supplier require access to unclassified military technical data subject to the provisions of the Technical Data Control Regulations? Le fournisseur aura-t-il accès à des données techniques militaires non classifiées qui sont assujetties aux dispositions du Règlement sur le contrôle des données techniques? <input type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> Yes / Oui		
6. Indicate the type of access required / Indiquer le type d'accès requis		
6. a) Will the supplier and its employees require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets? Le fournisseur ainsi que les employés auront-ils accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? (Specify the level of access using the chart in Question 7. c) (Préciser le niveau d'accès en utilisant le tableau qui se trouve à la question 7. c) <input type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> Yes / Oui		
6. b) Will the supplier and its employees (e.g. cleaners, maintenance personnel) require access to restricted access areas? No access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets is permitted. Le fournisseur et ses employés (p. ex. nettoyeurs, personnel d'entretien) auront-ils accès à des zones d'accès restreintes? L'accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS n'est pas autorisé. <input type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> Yes / Oui		
6. c) Is this a commercial courier or delivery requirement with no overnight storage? S'agit-il d'un contrat de messagerie ou de livraison commerciale sans entreposage de nuit? <input type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> Yes / Oui		
7. a) Indicate the type of information that the supplier will be required to access / Indiquer le type d'information auquel le fournisseur devra avoir accès		
Canada <input type="checkbox"/>	NATO / OTAN <input type="checkbox"/>	Foreign / Étranger <input type="checkbox"/>
7. b) Release restrictions / Restrictions relatives à la diffusion		
No release restrictions Aucune restriction relative à la diffusion <input type="checkbox"/>	All NATO countries Tous les pays de l'OTAN <input type="checkbox"/>	No release restrictions Aucune restriction relative à la diffusion <input type="checkbox"/>
Not releasable À ne pas diffuser <input type="checkbox"/>		
Restricted to: / Limité à : <input type="checkbox"/> Specify country(ies): / Préciser le(s) pays :	Restricted to: / Limité à : <input type="checkbox"/> Specify country(ies): / Préciser le(s) pays :	Restricted to: / Limité à : <input type="checkbox"/> Specify country(ies): / Préciser le(s) pays :
7. c) Level of information / Niveau d'information		
PROTECTED A PROTÉGÉ A <input type="checkbox"/>	NATO UNCLASSIFIED NATO NON CLASSIFIÉ <input type="checkbox"/>	PROTECTED A PROTÉGÉ A <input type="checkbox"/>
PROTECTED B PROTÉGÉ B <input type="checkbox"/>	NATO RESTRICTED NATO DIFFUSION RESTREINTE <input type="checkbox"/>	PROTECTED B PROTÉGÉ B <input type="checkbox"/>
PROTECTED C PROTÉGÉ C <input type="checkbox"/>	NATO CONFIDENTIAL NATO CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>	PROTECTED C PROTÉGÉ C <input type="checkbox"/>
CONFIDENTIAL CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>	NATO SECRET NATO SECRET <input type="checkbox"/>	CONFIDENTIAL CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>
SECRET SECRET <input type="checkbox"/>	COSMIC TOP SECRET COSMIC TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>	SECRET SECRET <input type="checkbox"/>
TOP SECRET TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>		TOP SECRET TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>
TOP SECRET (SIGINT) TRÈS SECRET (SIGINT) <input type="checkbox"/>		TOP SECRET (SIGINT) TRÈS SECRET (SIGINT) <input type="checkbox"/>



Contract Number / Numéro du contrat
Security Classification / Classification de sécurité

PART A (continued) / PARTIE A (suite)

8. Will the supplier require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED COMSEC information or assets? No Yes
 Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens COMSEC désignés PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? Non 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? No Yes
 Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens INFOSEC de nature extrêmement délicate? Non Oui

 Short Title(s) of material / Titre(s) abrégé(s) du matériel :
 Document Number / Numéro du document :

PART B - PERSONNEL (SUPPLIER) / PARTIE B - PERSONNEL (FOURNISSEUR)

10. a) Personnel security screening level required / Niveau de contrôle de la sécurité du personnel requis

<input type="checkbox"/> RELIABILITY STATUS COTE DE FIABILITÉ	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> SECRET SECRET	<input type="checkbox"/> TOP SECRET TRÈS SECRET
<input type="checkbox"/> TOP SECRET-SIGINT TRÈS SECRET - SIGINT	<input type="checkbox"/> NATO CONFIDENTIAL NATO CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> NATO SECRET NATO SECRET	<input type="checkbox"/> COSMIC TOP SECRET COSMIC TRÈS SECRET
<input type="checkbox"/> SITE ACCESS ACCÈS AUX EMBLEMES			

Special comments:
 Commentaires spéciaux : _____

NOTE: If multiple levels of screening are identified, a Security Classification Guide must be provided.
 REMARQUE : Si plusieurs niveaux de contrôle de sécurité sont requis, un guide de classification de la sécurité doit être fourni.

10. b) May unscreened personnel be used for portions of the work? No Yes
 Du personnel sans autorisation sécuritaire peut-il se voir confier des parties du travail? Non Oui
 If Yes, will unscreened personnel be escorted?
 Dans l'affirmative, le personnel en question sera-t-il escorté? No Yes
 Non 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? No Yes
 Le fournisseur sera-t-il tenu de recevoir et d'entreposer sur place des renseignements ou des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? Non Oui

11. b) Will the supplier be required to safeguard COMSEC information or assets? No Yes
 Le fournisseur sera-t-il tenu de protéger des renseignements ou des biens COMSEC? Non 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? No Yes
 Les installations du fournisseur serviront-elles à la production (fabrication et/ou réparation et/ou modification) de matériel PROTÉGÉ et/ou CLASSIFIÉ? Non 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? No Yes
 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? Non Oui

11. e) Will there be an electronic link between the supplier's IT systems and the government department or agency? No Yes
 Disposera-t-on d'un lien électronique entre le système informatique du fournisseur et celui du ministère ou de l'agence gouvernementale? Non Oui



PART C - (continued) / PARTIE C - (suite)

For users completing the form **manually** use the summary chart below to indicate the category(ies) and level(s) of safeguarding required at the supplier's site(s) or premises.

Les utilisateurs qui remplissent le formulaire **manuellement** doivent utiliser le tableau récapitulatif ci-dessous pour indiquer, pour chaque catégorie, les niveaux de sauvegarde requis aux installations du fournisseur.

For users completing the form **online** (via the Internet), the summary chart is automatically populated by your responses to previous questions.

Dans le cas des utilisateurs qui remplissent le formulaire **en ligne** (par Internet), les réponses aux questions précédentes sont automatiquement saisies dans le tableau récapitulatif.

SUMMARY CHART / TABLEAU RÉCAPITULATIF

Category / Catégorie	PROTECTED / PROTÉGÉ			CLASSIFIED / CLASSIFIÉ			NATO				COMSEC					
	A	B	C	CONFIDENTIAL / CONFIDENTIEL	SECRET	TOP SECRET / TRÈS SECRET	NATO RESTRICTED / NATO DIFFUSION RESTREINTE	NATO CONFIDENTIAL / NATO CONFIDENTIEL	NATO SECRET	COSMIC TOP SECRET / COSMIC TRÈS SECRET	PROTECTED / PROTÉGÉ			CONFIDENTIAL / CONFIDENTIEL	SECRET	TOP SECRET / TRÈS SECRET
											A	B	C			
Information / Assets / Renseignements / Biens / Production																
IT Media / Support TI																
IT Link / Lien électronique																

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

If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled "Security Classification".
Dans l'affirmative, classifiez le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de sécurité » au haut et au bas du formulaire.

12. b) Will the documentation attached to this SRCL be PROTECTED and/or CLASSIFIED? No Yes
 La documentation associée à la présente LVERS sera-t-elle PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE? Non Oui

If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled "Security Classification" and indicate with attachments (e.g. SECRET with Attachments).
Dans l'affirmative, classifiez le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de sécurité » au haut et au bas du formulaire et indiquez qu'il y a des pièces jointes (p. ex. SECRET avec des pièces jointes).



Contract Number / Numéro du contrat
Security Classification / Classification de sécurité

PART D - AUTHORIZATION / PARTIE D - AUTORISATION

13. Organization Project Authority / Chargé de projet de l'organisme			
Name (print) - Nom (en lettres moulées)		Title - Titre	Signature
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel	Date
14. Organization Security Authority / Responsable de la sécurité de l'organisme			
Name (print) - Nom (en lettres moulées)		Title - Titre	Signature
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel	Date
15. Are there additional instructions (e.g. Security Guide, Security Classification Guide) attached? Des instructions supplémentaires (p. ex. Guide de sécurité, Guide de classification de la sécurité) sont-elles jointes?			<input type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> Yes / Oui
16. Procurement Officer / Agent d'approvisionnement			
Name (print) - Nom (en lettres moulées) Collin Long		Title - Titre Senior Contracting Officer	Signature
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel Collin.Long@nrc-cnrc.gc.ca	Date October 21, 2021
17. Contracting Security Authority / Autorité contractante en matière de sécurité			
Name (print) - Nom (en lettres moulées)		Title - Titre	Signature
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel	Date

Instructions for completion of a Security Requirements Check List (SRCL)

The instruction sheet should remain attached until Block #17 has been completed.

GENERAL - PROCESSING THIS FORM

The project authority shall arrange to complete this form.

The organization security officer shall review and approve the security requirements identified in the form, in cooperation with the project authority.

The contracting security authority is the organization responsible for ensuring that the suppliers are compliant with the security requirements identified in the SRCL.

All requisitions and subsequent tender / contractual documents including subcontracts that contain PROTECTED and/or CLASSIFIED requirements must be accompanied by a completed SRCL.

It is important to identify the level of PROTECTED information or assets as Level "A," "B" or "C," when applicable; however, certain types of information may only be identified as "PROTECTED". No information pertaining to a PROTECTED and/or CLASSIFIED government contract may be released by suppliers, without prior written approval of the individual identified in Block 17 of this form.

The classification assigned to a particular stage in the contractual process does not mean that everything applicable to that stage is to be given the same classification. Every item shall be PROTECTED and/or CLASSIFIED according to its own content. If a supplier is in doubt as to the actual level to be assigned, they should consult with the individual identified in Block 17 of this form.

PART A - CONTRACT INFORMATION

Contract Number (top of the form)

This number must be the same as that found on the requisition and should be the one used when issuing an RFP or contract. This is a unique number (i.e. no two requirements will have the same number). A new SRCL must be used for each new requirement or requisition (e.g. new contract number, new SRCL, new signatures).

1. Originating Government Department or Organization

Enter the department or client organization name or the prime contractor name for which the work is being performed.

2. Directorate / Branch

This block is used to further identify the area within the department or organization for which the work will be conducted.

3. a) Subcontract Number

If applicable, this number corresponds to the number generated by the Prime Contractor to manage the work with its subcontractor.

b) Name and Address of Subcontractor

Indicate the full name and address of the Subcontractor if applicable.

4. Brief Description of Work

Provide a brief explanation of the nature of the requirement or work to be performed.

5. a) Will the supplier require access to Controlled Goods?

*The Defence Production Act (DPA) defines "Controlled Goods" as certain goods listed in the Export Control List, a regulation made pursuant to the *Export and Import Permits Act* (EIPA). Suppliers who examine, possess, or transfer Controlled Goods within Canada must register in the Controlled Goods Directorate or be exempt from registration. More information may be found at www.cgd.gc.ca.*

b) Will the supplier require access to unclassified military technical data subject to the provisions of the Technical Data Control Regulations?

The prime contractor and any subcontractors must be certified under the U.S./Canada Joint Certification Program if the work involves access to unclassified military data subject to the provisions of the Technical Data Control Regulations. More information may be found at www.dlis.dla.mil/jcp.

6. Indicate the type of access required

Identify the nature of the work to be performed for this requirement. The user is to select one of the following types:

a) Will the supplier and its employees require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets?

The supplier would select this option if they require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets to perform the duties of the requirement.

b) Will the supplier and its employees (e.g. cleaners, maintenance personnel) require access to restricted access areas? No access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets is permitted.

The supplier would select this option if they require regular access to government premises or a secure work site only. The supplier will not have access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets under this option.

c) Is this a commercial courier or delivery requirement with no overnight storage?

The supplier would select this option if there is a commercial courier or delivery requirement. The supplier will not be allowed to keep a package overnight. The package must be returned if it cannot be delivered.

7. Type of information / Release restrictions / Level of information

Identify the type(s) of information that the supplier may require access to, list any possible release restrictions, and if applicable, provide the level(s) of the information. The user can make multiple selections based on the nature of the work to be performed.

Departments must process SRCLs through PWGSC where:

- contracts that afford access to PROTECTED and/or CLASSIFIED foreign government information and assets;
- contracts that afford foreign contractors access to PROTECTED and/or CLASSIFIED Canadian government information and assets; or
- contracts that afford foreign or Canadian contractors access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information and assets as defined in the documents entitled Identifying INFOSEC and INFOSEC Release.

a) Indicate the type of information that the supplier will be required to access

Canadian government information and/or assets

If Canadian information and/or assets are identified, the supplier will have access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or assets that are owned by the Canadian government.

NATO information and/or assets

If NATO information and/or assets are identified, this indicates that as part of this requirement, the supplier will have access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or assets that are owned by NATO governments. NATO information and/or assets are developed and/or owned by NATO countries and are not to be divulged to any country that is not a NATO member nation. Persons dealing with NATO information and/or assets must hold a NATO security clearance and have the required need-to-know.

Requirements involving CLASSIFIED NATO information must be awarded by PWGSC. PWGSC / CIISD is the Designated Security Authority for industrial security matters in Canada.

Foreign government information and/or assets

If foreign information and/or assets are identified, this requirement will allow access to information and/or assets owned by a country other than Canada.

b) Release restrictions

If **Not Releasable** is selected, this indicates that the information and/or assets are for **Canadian Eyes Only (CEO)**. Only Canadian suppliers based in Canada can bid on this type of requirement. NOTE: If Canadian information and/or assets coexists with CEO information and/or assets, the CEO information and/or assets must be stamped **Canadian Eyes Only (CEO)**.

If **No Release Restrictions** is selected, this indicates that access to the information and/or assets are not subject to any restrictions.

If **ALL NATO countries** is selected, bidders for this requirement must be from NATO member countries only.

NOTE: There may be multiple release restrictions associated with a requirement depending on the nature of the work to be performed. In these instances, a security guide should be added to the SRCL clarifying these restrictions. The security guide is normally generated by the organization's project authority and/or security authority.

c) Level of information

Using the following chart, indicate the appropriate level of access to information/assets the supplier must have to perform the duties of the requirement.

PROTECTED	CLASSIFIED	NATO
PROTECTED A	CONFIDENTIAL	NATO UNCLASSIFIED
PROTECTED B	SECRET	NATO RESTRICTED
PROTECTED C	TOP SECRET	NATO CONFIDENTIAL
	TOP SECRET (SIGINT)	NATO SECRET
		COSMIC TOP SECRET

8. Will the supplier require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED COMSEC information or assets?

If Yes, the supplier personnel requiring access to COMSEC information or assets must receive a COMSEC briefing. The briefing will be given to the "holder" of the COMSEC information or assets. In the case of a "personnel assigned" type of contract, the customer department will give the briefing. When the supplier is required to receive and store COMSEC information or assets on the supplier's premises, the supplier's COMSEC Custodian will give the COMSEC briefings to the employees requiring access to COMSEC information or assets. If Yes, the Level of sensitivity must be indicated.

9. Will the supplier require access to extremely sensitive INFOSEC information or assets?

If Yes, the supplier must provide the Short Title of the material and the Document Number. Access to extremely sensitive INFOSEC information or assets will require that the supplier undergo a Foreign Ownership Control or Influence (FOCI) evaluation by CIISD.

PART B - PERSONNEL (SUPPLIER)

10. a) Personnel security screening level required

Identify the screening level required for access to the information/assets or client facility. More than one level may be identified depending on the nature of the work. Please note that Site Access screenings are granted for access to specific sites under prior arrangement with the Treasury Board of Canada Secretariat. A Site Access screening only applies to individuals, and it is not linked to any other screening level that may be granted to individuals or organizations.

RELIABILITY STATUS	CONFIDENTIAL	SECRET
TOP SECRET	TOP SECRET (SIGINT)	NATO CONFIDENTIAL
NATO SECRET	COSMIC TOP SECRET	SITE ACCESS

If multiple levels of screening are identified, a Security Classification Guide must be provided.

b) May unscreened personnel be used for portions of the work?

Indicating Yes means that portions of the work are not PROTECTED and/or CLASSIFIED and may be performed outside a secure environment by unscreened personnel. The following question must be answered if unscreened personnel will be used:

Will unscreened personnel be escorted?

If No, unscreened personnel may not be allowed access to sensitive work sites and must not have access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or assets.

If Yes, unscreened personnel must be escorted by an individual who is cleared to the required level of security in order to ensure there will be no access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or assets at the work site.

PART C - SAFEGUARDS (SUPPLIER)

11. INFORMATION / ASSETS

a) Will the supplier be required to receive and store PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or assets on its site or premises?

If Yes, specify the security level of the documents and/or equipment that the supplier will be required to safeguard at their own site or premises using the summary chart.

b) Will the supplier be required to safeguard COMSEC information or assets?

If Yes, specify the security level of COMSEC information or assets that the supplier will be required to safeguard at their own site or premises using the summary chart.

PRODUCTION

c) Will the production (manufacture, repair and/or modification) of PROTECTED and/or CLASSIFIED material and/or equipment occur at the supplier's site or premises?

Using the summary chart, specify the security level of material and/or equipment that the supplier manufactured, repaired and/or modified and will be required to safeguard at their own site or premises.

INFORMATION TECHNOLOGY (IT)

d) Will the supplier be required to use its IT systems to electronically process and/or produce or store PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or data?

If Yes, specify the security level in the summary chart. This block details the information and/or data that will be electronically processed or produced and stored on a computer system. The client department and/or organization will be required to specify the IT security requirements for this procurement in a separate technical document. The supplier must also direct their attention to the following document: Treasury Board of Canada Secretariat - Operational Security Standard: Management of Information Technology Security (MITS).

e) Will there be an electronic link between the supplier’s IT systems and the government department or agency?

If Yes, the supplier must have their IT system(s) approved. The Client Department must also provide the Connectivity Criteria detailing the conditions and the level of access for the electronic link (usually not higher than PROTECTED B level).

SUMMARY CHART

For users completing the form **manually** use the summary chart below to indicate the category(ies) and level(s) of safeguarding required at the supplier’s site(s) or premises.

For users completing the form **online** (via the Internet), the Summary Chart is automatically populated by your responses to previous questions.

PROTECTED	CLASSIFIED	NATO	COMSEC
PROTECTED A	CONFIDENTIAL	NATO RESTRICTED	PROTECTED A
PROTECTED B	SECRET	NATO CONFIDENTIAL	PROTECTED B
PROTECTED C	TOP SECRET	NATO SECRET	PROTECTED C
	TOP SECRET (SIGINT)	COSMIC TOP SECRET	CONFIDENTIAL
			SECRET
			TOP SECRET

12. a) Is the description of the work contained within this SRCL PROTECTED and/or CLASSIFIED?

If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled “Security Classification”.

b) Will the documentation attached to this SRCL be PROTECTED and/or CLASSIFIED?

If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled “Security Classification” and indicate with attachments (e.g. SECRET with Attachments).

PART D - AUTHORIZATION

13. Organization Project Authority

This block is to be completed and signed by the appropriate project authority within the client department or organization (e.g. the person responsible for this project or the person who has knowledge of the requirement at the client department or organization). This person may on occasion be contacted to clarify information on the form.

14. Organization Security Authority

This block is to be signed by the Departmental Security Officer (DSO) (or delegate) of the department identified in Block 1, or the security official of the prime contractor.

15. Are there additional instructions (e.g. Security Guide, Security Classification Guide) attached?

A Security Guide or Security Classification Guide is used in conjunction with the SRCL to identify additional security requirements which do not appear in the SRCL, and/or to offer clarification to specific areas of the SRCL.

16. Procurement Officer

This block is to be signed by the procurement officer acting as the contract or subcontract manager.

17. Contracting Security Authority

This block is to be signed by the Contract Security Official. Where PWGSC is the Contract Security Authority, Canadian and International Industrial Security Directorate (CIISD) will complete this block.

Instructions pour établir la Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité (LVERS)

La feuille d'instructions devrait rester jointe au formulaire jusqu'à ce que la case 17 ait été remplie.

GÉNÉRALITÉS - TRAITEMENT DU PRÉSENT FORMULAIRE

Le responsable du projet doit faire remplir ce formulaire.

L'agent de sécurité de l'organisation doit revoir et approuver les exigences de sécurité qui figurent dans le formulaire, en collaboration avec le responsable du projet.

Le responsable de la sécurité des marchés est le responsable chargé de voir à ce que les fournisseurs se conforment aux exigences de sécurité mentionnées dans la LVERS.

Toutes les demandes d'achat ainsi que tous les appels d'offres et les documents contractuels subséquents, y compris les contrats de sous-traitance, qui comprennent des exigences relatives à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS doivent être accompagnés d'une LVERS dûment remplie.

Il importe d'indiquer si les renseignements ou les biens PROTÉGÉS sont de niveau A, B ou C, le cas échéant; cependant, certains types de renseignements peuvent être indiqués par la mention « PROTÉGÉ » seulement. Aucun renseignement relatif à un contrat gouvernemental PROTÉGÉ ou CLASSIFIÉ ne peut être divulgué par les fournisseurs sans l'approbation écrite préalable de la personne dont le nom figure à la case 17 de ce formulaire.

La classification assignée à un stade particulier du processus contractuel ne signifie pas que tout ce qui se rapporte à ce stade doit recevoir la même classification. Chaque article doit être PROTÉGÉ et/ou CLASSIFIÉ selon sa propre nature. Si un fournisseur ne sait pas quel niveau de classification assigner, il doit consulter la personne dont le nom figure à la case 17 de ce formulaire.

PARTIE A - INFORMATION CONTRACTUELLE

Numéro du contrat (au haut du formulaire)

Ce numéro doit être le même que celui utilisé sur la demande d'achat et services et devrait être celui utilisé dans la DDP ou dans le contrat. Il s'agit d'un numéro unique (c.-à-d. que le même numéro ne sera pas attribué à deux besoins distincts). Une nouvelle LVERS doit être utilisée pour chaque nouveau besoin ou demande (p. ex. un nouveau numéro de contrat, une nouvelle LVERS, de nouvelles signatures).

1. Ministère ou organisme gouvernemental d'origine

Inscrire le nom du ministère ou de l'organisme client ou le nom de l'entrepreneur principal pour qui les travaux sont effectués.

2. Direction générale ou Direction

Cette case peut servir à fournir plus de détails quant à la section du ministère ou de l'organisme pour qui les travaux sont effectués.

3. a) Numéro du contrat de sous-traitance

S'il y a lieu, ce numéro correspond au numéro généré par l'entrepreneur principal pour gérer le travail avec son sous-traitant.

b) Nom et adresse du sous-traitant

Indiquer le nom et l'adresse au complet du sous-traitant, s'il y a lieu.

4. Brève description du travail

Donner un bref aperçu du besoin ou du travail à exécuter.

5. a) Le fournisseur aura-t-il accès à des marchandises contrôlées?

La *Loi sur la production de défense* (LPD) définit « marchandises contrôlées » comme désignant certains biens énumérés dans la Liste des marchandises d'exportation contrôlée, un règlement établi en vertu de la *Loi sur les licences d'exportation et d'importation* (LLEI). Les fournisseurs qui examinent, possèdent ou transfèrent des marchandises contrôlées à l'intérieur du Canada doivent s'inscrire à la Direction des marchandises contrôlées ou être exemptés de l'inscription. On trouvera plus d'information à l'adresse www.cgp.gc.ca.

b) Le fournisseur aura-t-il accès à des données techniques militaires non classifiées qui sont assujetties aux dispositions du Règlement sur le contrôle des données techniques?

L'entrepreneur et tout sous-traitant doivent être accrédités en vertu du Programme mixte d'agrément Etats-Unis / Canada si le travail comporte l'accès à des données militaires non classifiées qui sont assujetties aux dispositions du Règlement sur le contrôle des données techniques. On trouvera plus d'information à l'adresse www.dlis.dla.mil/jcp/.

6. Indiquer le type d'accès requis

Indiquer la nature du travail à exécuter pour répondre à ce besoin. L'utilisateur doit choisir un des types suivants :

a) Le fournisseur et ses employés auront-ils accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?

Le fournisseur choisit cette option s'il doit avoir accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS pour accomplir le travail requis.

b) Le fournisseur et ses employés (p. ex. nettoyeurs, personnel d'entretien) auront-ils accès à des zones d'accès restreintes? L'accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS n'est pas autorisé.

Le fournisseur choisit cette option seulement s'il doit avoir accès régulièrement aux locaux du gouvernement ou à un lieu de travail protégé. Le fournisseur n'aura pas accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS en vertu de cette option.

c) S'agit-il d'un contrat de messagerie ou de livraison commerciale sans entreposage de nuit?

Le fournisseur choisit cette option s'il y a nécessité de recourir à un service de messagerie ou de livraison commerciale. Le fournisseur ne sera pas autorisé à garder un colis pendant la nuit. Le colis doit être retourné s'il ne peut pas être livré.

7. Type d'information / Restrictions relatives à la diffusion / Niveau d'information

Indiquer le ou les types d'information auxquels le fournisseur peut devoir avoir accès, énumérer toutes les restrictions possibles relatives à la diffusion, et, s'il y a lieu, indiquer le ou les niveaux d'information. L'utilisateur peut faire plusieurs choix selon la nature du travail à exécuter.

Les ministères doivent soumettre la LVERS à TPSGC lorsque:

- les marchés prévoient l'accès aux renseignements et aux biens de nature PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS étrangers ;
- les marchés prévoient aux entrepreneurs étrangers l'accès aux renseignements et aux biens de nature PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS canadiens; ou
- les marchés prévoient aux entrepreneurs étrangers ou canadiens l'accès aux renseignements et aux biens de nature PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS tels que définis dans les documents intitulés Moyens INFOSEC détermination et Divulgateion de INFOSEC.

a) Indiquer le type d'information auquel le fournisseur devra avoir accès

Renseignements et/ou biens du gouvernement canadien

Si des renseignements et/ou des biens canadiens sont indiqués, le fournisseur aura accès à des renseignements et/ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS appartenant au gouvernement canadien.

Renseignements et/ou biens de l'OTAN

Si des renseignements et/ou des biens de l'OTAN sont indiqués, cela signifie que, dans le cadre de ce besoin, le fournisseur aura accès à des renseignements et/ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS appartenant à des gouvernements membres de l'OTAN. Les renseignements et/ou les biens de l'OTAN sont élaborés par des pays de l'OTAN ou leur appartiennent et ne doivent être divulgués à aucun pays qui n'est pas un pays membre de l'OTAN. Les personnes qui manient des renseignements et/ou des biens de l'OTAN doivent détenir une autorisation de sécurité de l'OTAN et avoir besoin de savoir.

Les contrats comportant des renseignements CLASSIFIÉS de l'OTAN doivent être attribués par TPSGC. La DSICI de TPSGC est le responsable de la sécurité désigné relativement aux questions de sécurité industrielle au Canada.

Renseignements et/ou biens de gouvernements étrangers

Si des renseignements et/ou des biens de gouvernements étrangers sont indiqués, ce besoin permettra l'accès à des renseignements et/ou à des biens appartenant à un pays autre que le Canada.

b) Restrictions relatives à la diffusion

Si **À ne pas diffuser** est choisi, cela indique que les renseignements et/ou les biens sont **réservés aux Canadiens**. Seuls des fournisseurs canadiens installés au Canada peuvent soumissionner ce genre de besoin. NOTA : Si des renseignements et/ou des biens du gouvernement canadien coexistent avec des renseignements et/ou des biens réservés aux Canadiens, ceux-ci doivent porter la mention **Réservé aux Canadiens**.

Si **Aucune restriction relative à la diffusion** est choisi, cela indique que l'accès aux renseignements et/ou aux biens n'est assujéti à aucune restriction.

Si **Tous les pays de l'OTAN** est choisi, les soumissionnaires doivent appartenir à un pays membre de l'OTAN.

NOTA : Il peut y avoir plus d'une restriction s'appliquant à une demande, selon la nature des travaux à exécuter. Pour ce genre de contrat, un guide de sécurité doit être joint à la LVERS afin de clarifier les restrictions. Ce guide est généralement préparé par le chargé de projet et/ou le responsable de la sécurité de l'organisme.

c) Niveau d'information

À l'aide du tableau ci-dessous, indiquer le niveau approprié d'accès aux renseignements et/ou aux biens que le fournisseur doit avoir pour accomplir les travaux requis.

PROTÉGÉ	CLASSIFIÉ	NATO
PROTÉGÉ A	CONFIDENTIEL	NATO NON CLASSIFIÉ
PROTÉGÉ B	SECRET	NATO DIFFUSION RESTREINTE
PROTÉGÉ C	TRÈS SECRET	NATO CONFIDENTIEL
	TRÈS SECRET (SIGINT)	NATO SECRET
		COSMIC TRÈS SECRET

8. Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens COMSEC désignés PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?

Si la réponse est Oui, les membres du personnel du fournisseur qui doivent avoir accès à des renseignements ou à des biens COMSEC doivent participer à une séance d'information COMSEC. Cette séance sera donnée au « détenteur autorisé » des renseignements ou des biens COMSEC. Dans le cas des contrats du type « personnel affecté », cette séance sera donnée par le ministère client. Lorsque le fournisseur doit recevoir et conserver, dans ses locaux, des renseignements ou des biens COMSEC, le responsable de la garde des renseignements ou des biens COMSEC de l'entreprise donnera la séance d'information COMSEC aux membres du personnel qui doivent avoir accès à des renseignements ou à des biens COMSEC.

9. Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens INFOSEC de nature extrêmement délicate?

Si la réponse est Oui, le fournisseur doit indiquer le titre abrégé du document, le numéro du document et le niveau de sensibilité. L'accès à des renseignements ou à des biens extrêmement délicats INFOSEC exigera que le fournisseur fasse l'objet d'une vérification Participation, contrôle et influence étrangers (PCIE) effectuée par la DSICI.

PARTIE B - PERSONNEL (FOURNISSEUR)

10. a) Niveau de contrôle de la sécurité du personnel requis

Indiquer le niveau d'autorisation de sécurité que le personnel doit détenir pour avoir accès aux renseignements, aux biens ou au site du client. Selon la nature du travail, il peut y avoir plus d'un niveau de sécurité. Veuillez noter que des cotes de sécurité sont accordées pour l'accès à des sites particuliers, selon des dispositions antérieures prises auprès du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. La cote de sécurité donnant accès à un site s'applique uniquement aux personnes et n'est liée à aucune autre autorisation de sécurité accordée à des personnes ou à des organismes.

COTE DE FIABILITÉ	CONFIDENTIEL	SECRET
TRÈS SECRET	TRÈS SECRET (SIGINT)	NATO CONFIDENTIEL
NATO SECRET	COSMIC TRÈS SECRET	ACCÈS AUX EMBLEMES

Si plusieurs niveaux d'autorisation de sécurité sont indiqués, un guide de classification de sécurité doit être fourni.

b) Du personnel sans autorisation sécuritaire peut-il se voir confier des parties du travail?

Si la réponse est Oui, cela veut dire que certaines tâches ne sont pas PROTÉGÉES et/ou CLASSIFIÉES et peuvent être exécutées à l'extérieur d'un environnement sécurisé par du personnel n'ayant pas d'autorisation de sécurité. Il faut répondre à la question suivante si l'on a recours à du personnel n'ayant pas d'autorisation de sécurité :

Le personnel n'ayant pas d'autorisation de sécurité sera-t-il escorté?

Si la réponse est Non, le personnel n'ayant pas d'autorisation de sécurité ne pourra pas avoir accès à des lieux de travail dont l'accès est réglementé ni à des renseignements et/ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS.

Si la réponse est Oui, le personnel n'ayant pas d'autorisation de sécurité devra être escorté par une personne détenant la cote de sécurité requise, pour faire en sorte que le personnel en question n'ait pas accès à des renseignements et/ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS sur les lieux de travail.

PARTIE C - MESURES DE PROTECTION (FOURNISSEUR)

11. RENSEIGNEMENTS / BIENS :

a) Le fournisseur sera-t-il tenu de recevoir et d'entreposer sur place des renseignements ou des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?

Si la réponse est Oui, préciser, à l'aide du tableau récapitulatif, le niveau de sécurité des documents ou de l'équipement que le fournisseur devra protéger dans ses installations.

b) Le fournisseur sera-t-il tenu de protéger des renseignements ou des biens COMSEC?

Si la réponse est Oui, préciser, à l'aide du tableau récapitulatif, le niveau de sécurité des renseignements ou des biens COMSEC que le fournisseur devra protéger dans ses installations.

PRODUCTION

c) Les installations du fournisseur serviront-elles à la production (fabrication et/ou réparation et/ou modification) de matériel PROTÉGÉ et/ou CLASSIFIÉ?

Préciser, à l'aide du tableau récapitulatif, le niveau de sécurité du matériel que le fournisseur fabriquera, réparera et/ou modifiera et devra protéger dans ses installations.

TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION (TI)

d) Le fournisseur sera-t-il tenu d'utiliser ses propres systèmes informatiques pour traiter, produire ou stocker électroniquement des renseignements ou des données PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?

Si la réponse est Oui, préciser le niveau de sécurité à l'aide du tableau récapitulatif. Cette case porte sur les renseignements qui seront traités ou produits électroniquement et stockés dans un système informatique. Le ministère/organisme client devra préciser les exigences en matière de sécurité de la TI relativement à cet achat dans un document technique distinct. Le fournisseur devra également consulter le document suivant : Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada – Norme opérationnelle de sécurité : Gestion de la sécurité des technologies de l'information (GSTI).

e) Y aura-t-il un lien électronique entre les systèmes informatiques du fournisseur et celui du ministère ou de l'agence gouvernementale?

Si la réponse est Oui, le fournisseur doit faire approuver ses systèmes informatiques. Le ministère client doit aussi fournir les critères de connectivité qui décrivent en détail les conditions et le niveau de sécurité relativement au lien électronique (habituellement pas plus haut que le niveau PROTÉGÉ B).

TABLEAU RÉCAPITULATIF

Les utilisateurs qui remplissent le formulaire **manuellement** doivent utiliser le tableau récapitulatif ci-dessous pour indiquer, pour chaque catégorie, les niveaux de sauvegarde requis aux installations du fournisseur.

Dans le cas des utilisateurs qui remplissent le formulaire **en ligne** (par Internet), les réponses aux questions précédentes sont automatiquement saisies dans le tableau récapitulatif.

PROTÉGÉ	CLASSIFIÉ	NATO	COMSEC
PROTÉGÉ A	CONFIDENTIEL	NATO DIFFUSION RESTREINTE	PROTÉGÉ A
PROTÉGÉ B	SECRET	NATO CONFIDENTIEL	PROTÉGÉ B
PROTÉGÉ C	TRÈS SECRET	NATO SECRET	PROTÉGÉ C
	TRÈS SECRET (SIGINT)	COSMIC TRÈS SECRET	CONFIDENTIEL
			SECRET
			TRÈS SECRET

12. a) La description du travail visé par la présente LVERS est-elle de nature PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE?

Si la réponse est Oui, classifier le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de

sécurité » au haut et au bas du formulaire.

b) La documentation associée à la présente LVERS sera-t-elle PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE?

Si la réponse est Oui, classifiez le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de sécurité » au haut et au bas du formulaire et indiquer qu'il y a des pièces jointes (p. ex. SECRET avec des pièces jointes).

PARTIE D - AUTORISATION

13. Chargé de projet de l'organisme

Cette case doit être remplie et signée par le chargé de projet pertinent (c.-à-d. la personne qui est responsable de ce projet ou qui connaît le besoin au ministère ou à l'organisme client. On peut, à l'occasion, communiquer avec cette personne pour clarifier des renseignements figurant sur le formulaire.

14. Responsable de la sécurité de l'organisme

Cette case doit être signée par l'agent de la sécurité du ministère (ASM) du ministère indiqué à la case 1 ou par son remplaçant ou par le responsable de la sécurité du fournisseur.

15. Des instructions supplémentaires (p. ex. Guide de sécurité, Guide de classification de la sécurité) sont-elles jointes?

Un Guide de sécurité ou un Guide de classification de sécurité sont utilisés de concert avec la LVERS pour faire part d'exigences supplémentaires en matière de sécurité qui n'apparaissent pas dans la LVERS et/ou pour éclaircir certaines parties de la LVERS.

16. Agent d'approvisionnement

Cette case doit être signée par l'agent des achats qui fait fonction de gestionnaire du contrat ou du contrat de sous-traitance.

17. Autorité contractante en matière de sécurité

Cette case doit être signée par l'agent de la sécurité du marché. Lorsque TPSGC est le responsable de la sécurité du marché, la Direction de la sécurité industrielle canadienne et internationale (DSICI) doit remplir cette case.