



**RETURN BIDS TO:
RETOURNER LES SOUMISSIONS À:**

**Bid Receiving - PWGSC / Réception des
soumissions - TPSGC**
11 Laurier St. / 11, rue Laurier
Place du Portage, Phase III
Core 0B2 / Noyau 0B2
Gatineau, Québec K1A 0S5
Bid Fax: (819) 997-9776

**REQUEST FOR PROPOSAL
DEMANDE DE PROPOSITION**

**Proposal To: Public Works and Government
Services Canada**

We hereby offer to sell to Her Majesty the Queen in right of Canada, in accordance with the terms and conditions set out herein, referred to herein or attached hereto, the goods, services, and construction listed herein and on any attached sheets at the price(s) set out therefor.

**Proposition aux: Travaux Publics et Services
Gouvernementaux Canada**

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

Comments - Commentaires

Vendor/Firm Name and Address

**Raison sociale et adresse du
fournisseur/de l'entrepreneur**

Issuing Office - Bureau de distribution

Vehicles & Industrial Products Division
11 Laurier St./11, rue Laurier
7A2, Place du Portage, Phase III
Gatineau, Québec K1A 0S5

Title - Sujet L'appareil de traitement de l'air	
Solicitation No. - N° de l'invitation U6800-164722/A	Date 2016-05-27
Client Reference No. - N° de référence du client U6800-164722	
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$\$HP-912-71015	
File No. - N° de dossier hp912.U6800-164722	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2016-07-11	Time Zone Fuseau horaire Eastern Daylight Saving Time EDT
F.O.B. - F.A.B. Plant-Usine: <input type="checkbox"/> Destination: <input checked="" type="checkbox"/> Other-Autre: <input type="checkbox"/>	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Pearson, Neil	Buyer Id - Id de l'acheteur hp912
Telephone No. - N° de téléphone (873) 469-3312 ()	FAX No. - N° de FAX (819) 953-2953
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction: DEPARTMENT OF INDUSTRY CANADA 3701 CARLING AVE P.O.BOX 11490 STATION H OTTAWA Ontario K2H8S2 Canada	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Delivery Required - Livraison exigée See Herein	Delivery Offered - Livraison proposée
Vendor/Firm Name and Address Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur	
Telephone No. - N° de téléphone Facsimile No. - N° de télécopieur	
Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm (type or print) Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/ de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)	
Signature	Date

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 - RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1. Besoin
2. Compte rendu
3. Accords commerciaux

PARTIE 2 - INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES

1. Instructions, clauses et conditions uniformisées
2. Présentation des soumissions
3. Demandes de renseignements en période de soumission
4. Lois applicables
5. Améliorations apportées aux besoins pendant la demande de soumissions
6. Visite facultative des lieux

PARTIE 3 - INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

1. Instruction pour la préparation des soumissions

PARTIE 4 - PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET BASE DE SÉLECTION

1. Procédures d'évaluation
2. Base de sélection

PARTIE 5 - ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

1. Attestations exigées avec la soumission
2. Attestations préalables à l'attribution du contrat et renseignements supplémentaires

PARTIE 6 - CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT

1. Besoin
2. Clauses et conditions uniformisées
3. Durée du contrat
4. Responsables
5. Paiement
6. Instructions relatives à la facturation
7. Attestations
8. Lois applicables
9. Ordre de priorité des documents
10. Clauses du guide des CCUA
11. Inspection et acceptation
12. Préparation en vue de la livraison

- 13. Livraison et Manutention
- 14. Instructions d'expédition
- 15. Conditionnement
- 16. Matériel

Pièces jointes

Annexe « A » - Prix

Annexe « B » - L'appareil de traitement de l'air

Appendice 1 - Grille d'évaluation L'appareil de traitement de l'air

PARTIE 1 - RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1. Besoin

Industrie Canada a besoin une systeme L'appareil de traitement de l'air indiqués dans la présente, conformément à l'Annexe "A" – Prix et l'Annexe « B » - L'appareil de traitement de l'air ci-jointe.

2. Compte rendu

Les soumissionnaires peuvent demander un compte rendu sur les résultats de la demande de soumissions. Les soumissionnaires devraient en faire la demande à l'autorité contractante dans les 15 jours ouvrables, suivant la réception de l'avis les informant que leur soumission n'a pas été retenue. Le compte rendu peut être fourni par écrit, par téléphone ou en personne.

3. Accords commerciaux

Ce besoin est assujetti aux dispositions de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA) et de l'Accord sur le commerce intérieur (ACI).

PARTIE 2 - INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES

1. Instructions, clauses et conditions uniformisées

Toutes les instructions, clauses et conditions identifiées dans la demande de soumissions par un numéro, une date et un titre sont reproduites dans le guide des Clauses et conditions uniformisées d'achat *Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat* (<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

Les soumissionnaires qui présentent une soumission s'engagent à respecter les instructions, les clauses et les conditions de la demande de soumissions, et acceptent les clauses et les conditions du contrat subséquent.

Le document 2003 (2016-04-04) Instructions uniformisées - biens ou services - besoins concurrentiels, est incorporé par renvoi dans la demande de soumissions et en fait partie intégrante.

Le paragraphe 5.4 du document 2003, Instructions uniformisées - biens ou services - besoins concurrentiels, est modifié comme suit :

Supprimer : soixante (60) jours
Insérer : quatre-vingt-dix (90) jours

2. Présentation des soumissions

Les soumissions doivent être présentées uniquement au Module de réception des soumissions de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) au plus tard à la date, à l'heure et à l'endroit indiqués à la page 1 de la demande de soumissions.

1. Demandes de renseignements en période de soumission

Toutes les demandes de renseignements doivent être présentées par écrit à l'autorité contractante au moins sept (7) jours civils avant la date de clôture des soumissions. Pour ce qui est des demandes de renseignements reçues après ce délai, il est possible qu'on ne puisse pas y répondre.

Les soumissionnaires devraient citer le plus fidèlement possible le numéro de l'article de la demande de soumissions auquel se rapporte la question et prendre soin d'énoncer chaque question de manière suffisamment détaillée pour que le Canada puisse y répondre avec exactitude. Les demandes de renseignements techniques qui ont un caractère exclusif doivent porter clairement la mention « exclusif » vis-à-vis de chaque article pertinent. Les éléments portant la mention « exclusif » feront l'objet d'une discrétion absolue, sauf dans les cas où le

Canada considère que la demande de renseignements n'a pas un caractère exclusif. Dans ce cas, le Canada peut réviser les questions ou peut demander au soumissionnaire de le faire, afin d'en éliminer le caractère exclusif, et permettre la transmission des réponses à tous les soumissionnaires. Le Canada peut ne pas répondre aux demandes de renseignements dont la formulation ne permet pas de les diffuser à tous les soumissionnaires.

4. Lois applicables

Tout contrat subséquent sera interprété et régi selon les lois en vigueur en Ontario et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

À leur discrétion, les soumissionnaires peuvent indiquer les lois applicables d'une province ou d'un territoire canadien de leur choix, sans que la validité de leur soumission ne soit mise en question, en supprimant le nom de la province ou du territoire canadien précisé et en insérant le nom de la province ou du territoire canadien de leur choix. Si aucun changement n'est indiqué, cela signifie que les soumissionnaires acceptent les lois applicables indiquées.

5. Améliorations apportées aux besoins pendant la demande de soumissions

Les soumissionnaires qui estiment qu'ils peuvent améliorer, techniquement ou technologiquement, le devis descriptif ou l'énoncé des travaux contenus dans la demande de soumissions, sont invités à fournir des suggestions par écrit à l'autorité contractante identifiée dans la demande de soumissions. Les soumissionnaires doivent indiquer clairement les améliorations suggérées et les motifs qui les justifient. Les suggestions, qui ne restreignent pas la concurrence ou qui ne favorisent pas un soumissionnaire en particulier, seront examinées à la condition qu'elles parviennent à l'autorité contractante au plus tard sept (7) jours calendrier avant la date de clôture de la demande de soumissions. Le Canada aura le droit d'accepter ou de rejeter n'importe quelle ou la totalité des suggestions proposées.

6. Visite facultative des lieux

Il est recommandé que le soumissionnaire ou un représentant de ce dernier visite les lieux où seront réalisés les travaux. Des dispositions ont été prises pour la visite des lieux, qui se tiendra au

Communications Research Centre
Shirleys Bay Campus
3701 Carling Avenue
Ottawa ON
K2H 8S2

le **15 Juin 2016**. La visite des lieux débutera à **10 :00 HNE** et se tiendra Établissement 1 de garde.

Les soumissionnaires doivent apporter leur casque protecteur et à embout d'acier bottes / chaussures. Les fournisseurs se verront refuser l'accès au site, s'ils n'ont pas ces. C'est obligatoire.

Le but de la visite est pour effectuer une étude sur place de l'appareil existant et des conduits et ouvertures existants dans le bâtiment pour les traversées de conduit. Le nouvel appareil doit être parfaitement apparié aux conditions sur place et sa mise en place ne doit exiger que des modifications mineures à la structure du bâtiment et à l'infrastructure mécanique existante.

Les soumissionnaires sont priés de communiquer avec l'autorité contractante au plus tard **le 13 juin 2016 à 14 :00 HNE**, pour confirmer leur présence et fournir le nom de la ou des personnes qui assisteront à la visite. On pourrait demander aux soumissionnaires de signer une feuille de présence. Aucun autre rendez-vous ne sera accordé aux soumissionnaires qui ne participeront pas à la visite ou qui n'enverront pas de représentant. Les soumissionnaires qui ne participeront pas à la visite pourront tout de même présenter une soumission. Toute précision ou tout changement apporté à la demande de soumissions à la suite de la visite des lieux sera inclus dans la demande de soumissions, sous la forme d'une modification.

PARTIE 3 - INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

1. Instructions pour la préparation des soumissions

Le Canada demande que les soumissionnaires fournissent leur soumission en sections distinctes, comme suit :

Section I : Soumission technique (2 copies papier)

Section II : Soumission financière (1 copie papier)

Section III: Attestations (1 copie papier)

Section IV : Renseignements supplémentaires (1 copie papier)

Le Canada demande que les soumissionnaires suivent les instructions de présentation décrites ci-après pour préparer leur soumission.

- a) utiliser du papier de 8,5 po x 11 po (216 mm x 279 mm);
- b) utiliser un système de numérotation correspondant à celui de la demande de soumissions.

En avril 2006, le Canada a approuvé une politique exigeant que les agences et ministères fédéraux prennent les mesures nécessaires pour incorporer les facteurs environnementaux dans le processus d'approvisionnement Politique d'achats écologiques (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ecologisation-greening/achats-procurement/politique-policy-fra.html>). Pour aider le Canada à atteindre ses objectifs, les soumissionnaires doivent:

- 1) utiliser du papier de 8,5 po x 11 po (216 mm x 279 mm) contenant des fibres certifiées provenant d'un aménagement forestier durable et contenant au moins 30 % de matières recyclées; et
- 2) utiliser un format qui respecte l'environnement : impression noir et blanc, recto-verso/à double face, broché ou agrafé, sans reliure Cerlox, reliure à attaches ni reliure à anneaux.

Section I : Soumission technique

Dans leur soumission technique, les soumissionnaires devraient expliquer et démontrer comment ils entendent répondre aux exigences et comment ils réaliseront les travaux.

- 1) Appendice 1 - Grille d'évaluation - L'appareil de traitement de l'air
- 2) Annexe « B » - L'appareil de traitement de l'air

1. Produits équivalents

- 1.1 Les produits dont la forme, l'ajustage, la fonction, la qualité et la performance sont équivalents aux articles spécifiés dans la demande de soumissions seront pris en considération si le soumissionnaire :
- a) indique la marque, le modèle et/ou le numéro de pièce du produit de remplacement;
 - b) déclare que le produit de remplacement est entièrement interchangeable avec l'article indiqué;
 - c) fournit les caractéristiques complètes et les imprimés descriptifs pour chaque produit de remplacement;
 - d) présente une déclaration de conformité comprenant des caractéristiques techniques qui montrent que le produit de remplacement répond à tous les critères de rendement obligatoires précisés dans la demande de soumissions; et
 - e) indique clairement les parties des caractéristiques et des imprimés descriptifs qui confirment que le produit de remplacement est conforme aux critères de rendement obligatoires.
- 1.2 Les produits offerts comme équivalents sur les plans de la forme, de l'ajustage, de la fonction, de la qualité et de la performance ne seront pas pris en considération si :
- a) la soumission ne fournit pas toute l'information requise pour permettre à l'autorité contractante de pleinement évaluer l'équivalence de chaque produit de remplacement; ou
 - b) le produit de remplacement ne répond pas aux critères de rendement obligatoires précisés dans la demande de soumissions visant l'article en question ou ne les dépasse pas.
- 1.3 Les fournisseurs sont incités à proposer des solutions écologiques chaque fois que possible.
- 1.4 Lorsque le Canada évalue une soumission, il peut, sans toutefois y être obligé, demander aux soumissionnaires qui offrent un produit de remplacement de démontrer, à leurs propres frais, que le produit de remplacement est équivalent à l'article indiqué dans la demande de soumissions.

Section II: Soumission financière


1. Prix

Les soumissionnaires doivent présenter leurs prix dans l'Annexe « A » - Prix en conformité avec la base de paiement identifiée dans la Partie 6 - Clauses du contrat subséquent.

Les prix ne devraient pas être indiqués dans une autre section de la soumission.


2. Clauses du guide des CCUA

2.1 Fluctuation du taux de change - Atténuation des risques

1. Le soumissionnaire peut demander au Canada d'assumer les risques et les avantages liés aux fluctuations du taux de change. Si le soumissionnaire demande un rajustement du taux de change, cette demande doit être clairement indiquée dans la soumission au moment de sa présentation. Le soumissionnaire doit présenter le formulaire PWGSC-TPSGC 450 , Demande de rajustement du taux de change, avec sa soumission, et indiquer le montant en monnaie étrangère en dollars canadiens pour chaque article pour lequel un rajustement du taux de change est demandé.

2. Le montant en monnaie étrangère est défini comme la portion du prix ou du taux qui varie directement en fonction des fluctuations du taux de change. Ce montant devrait comprendre l'ensemble des taxes, des droits et des autres coûts payés par le soumissionnaire et qui seront compris dans le montant de rajustement.

3. Le prix total payé par le Canada sur chaque facture sera rajusté au moment du paiement, selon le montant en monnaie étrangère et la disposition relative à la fluctuation du taux de change du contrat. Le rajustement du taux de change sera uniquement appliqué lorsque la fluctuation du taux de change varie de plus de 2% (augmentation ou diminution).

4. Au moment de la soumission, le soumissionnaire doit remplir les colonnes (1) à (4) du formulaire PWGSC-TPSGC 450  pour chaque article pour lequel il veut se prévaloir de la disposition relative à la fluctuation du taux de change. Lorsque les soumissions sont évaluées en dollars canadiens, les valeurs indiquées dans la colonne (3) devraient aussi être en dollars canadiens, afin que le montant du rajustement soit présenté dans la même devise que le paiement.

5. Aux fins de la présente disposition relative à la fluctuation du taux de change, les autres taux ou calculs proposés par le soumissionnaire ne seront pas acceptés.

Section III: Attestations

Les fournisseurs doivent présenter les attestations exigées à la PARTIE 5 - ATTESTATIONS.

Section IV : Renseignements supplémentaires

Le Canada demande que les fournisseurs présentent les renseignements suivants :

1. Date de livraison

1.1 Quantité ferme

Bien que la livraison des système L'appareil de traitement de l'air soit demandée pour le 30 septembre 2016, la meilleure livraison pouvant être offerte est la suivante:

Article 001 - Quantité Une (1) système L'appareil de traitement de l'air sera livrée dans les _____ jours civils suivant la date d'octroi du contrat.

1.2 Manufacturier et model – (à compléter par le soumissionnaire)

Manufacturier: _____ Modèle: _____

PARTIE 4 - PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION

1. Procédures d'évaluation

- a) Les soumissions reçues seront évaluées par rapport à l'ensemble des exigences de la demande de soumissions, incluant les critères d'évaluation techniques et financiers.
- b) Une équipe d'évaluation composée de représentants du Canada évaluera les soumissions.

1.1. Évaluation technique

1.1.1 Les soumissionnaires doivent fournir avec leur soumission, les documents suivants :

- 1) Appendice 1 - L'appareil de traitement de l'air et
- 2) Annexe « B » - L'appareil de traitement de l'air

1.1.2 Produits équivalents

Les soumissionnaires qui proposent des produits de remplacement et/ou des solutions de rechange doivent fournir avec leur soumission, toute l'information requise conformément à la Partie 3'' Produits équivalents'' pour que l'on tienne compte de leur soumission.

1.2. Évaluation financière

1.2.1 L'évaluation financière a pour but de déterminer le prix global en utilisant l'information soumise dans l'Annexe A- Prix.

2. Méthode de sélection

- 2.1 Une soumission doit respecter les exigences de la demande de soumissions et satisfaire à tous les critères obligatoires pour être déclarée recevable. La soumission recevable ayant le prix global évalué le plus bas sera recommandée pour l'attribution d'un contrat.

PARTIE 5 – ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Les soumissionnaires doivent fournir les attestations et les renseignements supplémentaires exigés pour qu'un contrat leur soit attribué.

Les attestations que les soumissionnaires remettent au Canada, peuvent faire l'objet d'une vérification à tout moment par le Canada. À moins d'indication contraire, le Canada déclarera une soumission non recevable, ou à un manquement de la part de l'entrepreneur s'il est établi qu'une attestation du soumissionnaire est fausse, sciemment ou non, que ce soit pendant la période d'évaluation des soumissions ou pendant la durée du contrat.

L'autorité contractante aura le droit de demander des renseignements supplémentaires pour vérifier les attestations du soumissionnaire. À défaut de répondre et de coopérer à toute demande ou exigence imposée par l'autorité contractante, la soumission sera déclarée non recevable, ou constituera un manquement aux termes du contrat.

1. Attestations exigées avec la soumission

Les soumissionnaires doivent fournir les attestations suivantes dûment remplies avec leur soumission.

1.1 Dispositions relatives à l'intégrité - déclaration de condamnation à une infraction

Conformément à la *Politique d'inadmissibilité et de suspension* (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html>), le soumissionnaire doit présenter avec sa soumission la documentation exigée, s'il y a lieu, afin que sa soumission ne soit pas rejetée du processus d'approvisionnement.

2. Attestations préalables à l'attribution du contrat et renseignements supplémentaires

Les attestations et les renseignements supplémentaires énumérés ci-dessous devraient être remplis et fournis avec la soumission mais ils peuvent être fournis plus tard. Si l'une de ces attestations ou renseignements supplémentaires ne sont pas remplis et fournis tel que demandé, l'autorité contractante informera le soumissionnaire du délai à l'intérieur duquel les renseignements doivent être fournis. À défaut de fournir les attestations ou les renseignements supplémentaires énumérés ci-dessous dans le délai prévu, la soumission sera déclarée non recevable.

2.1 Dispositions relatives à l'intégrité – documentation exigée

Conformément à la *Politique d'inadmissibilité et de suspension*, le soumissionnaire doit présenter la documentation exigée, s'il y a lieu. Consulter les articles 4.21, 5.16 et 8.70.2 du *Guide des approvisionnements pour plus de renseignements*.

Conformément à la *Politique d'inadmissibilité et de suspension* (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html>), le soumissionnaire doit présenter la documentation exigée, s'il y a lieu, afin que sa soumission ne soit pas rejetée du processus d'approvisionnement.

2.2 Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi – Attestation de soumission

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste que le soumissionnaire, et tout membre de la coentreprise si le soumissionnaire est une coentreprise, n'est pas nommé dans la liste des « soumissionnaires à admissibilité limitée du PCF » du Programme de contrats fédéraux (PCF) pour l'équité en matière d'emploi disponible au bas de la page du site Web d'Emploi et Développement social Canada (EDSC) – Travail (http://www.edsc.gc.ca/fr/emplois/milieu_travail/droits_personne/equite_emploi/programme_contrats_federaux.page?&_ga=1.152490553.1032032304.1454004848).

Le Canada aura le droit de déclarer une soumission non recevable si le soumissionnaire, ou tout membre de la coentreprise si le soumissionnaire est une coentreprise, figure dans la liste des « soumissionnaires à admissibilité limitée du PCF » au moment de l'attribution du contrat.

2.3 Attestations additionnelles préalables à l'attribution du contrat

Les attestations énumérées ci-dessous devraient être remplies et fournies avec la soumission mais elles peuvent être fournies plus tard. Si l'une de ces attestations n'est pas remplie et fournie tel que demandé, l'autorité contractante informera le soumissionnaire du délai à l'intérieur duquel les renseignements doivent être fournis. À défaut de se conformer à la demande de l'autorité contractante et de fournir les attestations dans le délai prévu, la soumission sera déclarée non recevable.

2.3.1 Conformité du produit

Le soumissionnaire certifie que tous les véhicules/équipements proposés sont conformes, et continueront de se conformer pendant toute la période du contrat, à toutes les spécifications techniques de la description d'achat.

Cette certification ne soustrait pas la soumission à son obligation de satisfaire à tous les critères d'évaluation techniques obligatoires détaillés dans la partie 4.

Signature du représentant autorisé du soumissionnaire

Date

2.3.2 Attestation des caractéristiques environnementales générales

Le soumissionnaire doit sélectionner et remplir l'une des deux déclarations suivantes aux fins d'attestation

A) Le soumissionnaire atteste que le soumissionnaire est inscrit ou rencontre la norme ISO 14001.

Signature du représentant autorisé du soumissionnaire

Date

ou

B) Le soumissionnaire atteste que le soumissionnaire satisfait et continuera de satisfaire, pendant toute la durée du contrat, à un minimum de quatre (4) des six (6) critères identifiés dans le tableau ci-dessous.

Le soumissionnaire doit indiquer qu'il satisfait à un minimum de quatre (4) critères.

Pratiques écologiques au sein de l'organisation des soumissionnaires	Insérez un crochet pour chaque critère qui est respecté.
Favorise un environnement sans papier au moyen de directives, procédures et / ou des programmes.	
Tous les documents sont imprimés recto verso et en noir et blanc dans le cadre des activités quotidiennes, excepté lors d'indications contraires par votre client.	
Le papier utilisé dans le cadre des activités quotidiennes est composé d'un minimum de 30% de matières recyclées et possède une certification de la gestion durable des forêts.	
Utilise préférentiellement des encres écologiques et achète des cartouches d'encre réusinées ou cartouches d'encre qui peuvent être retournées au fabricant aux fins de réutilisation et de recyclage dans le cadre des activités quotidiennes.	
Des bacs de recyclage pour le papier, le papier journal, le plastique et l'aluminium sont disponibles et vidés régulièrement conformément au programme de recyclage local.	
Un minimum de 50% de matériel de bureau détient une	

Solicitation No. - N° de l'invitation
U6800-164722/A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur
hp912

Client Ref. No. - N° de réf. du client
U6800-164722

File No. - N° du dossier
hp912U6800-164722

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

certification écoénergétique.	
-------------------------------	--

Signature du représentant autorisé du soumissionnaire

Date

PARTIE 6 - CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT

1. Besoin

L'entrepreneur doit fournir des système L'appareil de traitement de l'air indiqués dans la présente, conformément à L'Annexe "A" – Prix et L'Annexe « B » - L'appareil de traitement de l'air ci-jointe.

2. Clauses et conditions uniformisées

Toutes les clauses et conditions identifiées dans le contrat par un numéro, une date et un titre, sont reproduites dans le guide des Clauses et conditions uniformisées d'achat publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC). Le guide est disponible sur le site Web de TPSGC : *Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat* (<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>).

2.1 Conditions générales

2010A (2016-04-04), Conditions générales - biens (complexité moyenne)
s'appliquent au contrat et en font partie intégrante.

2.1.1 L'article 09 des conditions générales 2010A est modifié en remplaçant la période de douze (12) mois

1. Garantie normale (Canada) : La garantie de l'équipementier L'appareil de traitement de l'air doit s'appliquer pendant une période d'un (1) an depuis la date de mise en service, mais sans dépasser les 18 mois consécutifs à la livraison. Elle doit viser les pièces de rechange en cas de défectuosité démontrée pendant cette période.
2. la Garantie de main-d'œuvre pour la première année est comprise.

Toutes les autres dispositions de la garantie demeurent en vigueur.

3. Durée du contrat

3.1 Livraison du Compacts

3.1.1 Quantité ferme

La livraison des L'appareil de traitement de l'air doit être effectuée comme suit :

Article 001 - Quantitie une (1) systeme L'appareil de traitement de l'air doit être livré au plus tard le _____. (Date à insérer par l'autorité contractante au moment de l'attribution du contrat.)

Article 002 - Quantité une (1) l'aide de formation, démarrage et la mise en service de l'équipement doit être effectuée dans les 2 mois après la livraison de l'article 001.

4. Responsables

4.1 Autorité contractante

L'autorité contractante pour le contrat est :

Nom : Neil Pearson
Titre : Spécialiste de l'approvisionnement
Organisation: Services publics et approvisionnements Canada
Direction générale des approvisionnements, Direction TPLEP,
Division HP
7A2, Place du Portage, Phase 3, 11 rue Laurier, Gatineau, Quebec,
K1A 0S5
Téléphone : 873-469-3312
Télécopieur : 819-953-2953
Courriel: neil.pearson@tpsgc-pwgsc.gc.ca

L'autorité contractante est responsable de la gestion du contrat et toute modification doit être autorisée, par écrit, par l'autorité contractante. L'entrepreneur ne doit pas effectuer de travaux dépassant la portée du contrat ou des travaux qui n'y sont pas prévus suite à des demandes ou instructions verbales ou écrites de toute personne autre que l'autorité contractante.

4.2 Responsable des achats

Le responsable des achats pour le contrat est :

Nom: _____ (à être inséré par TPSGC au moment de l'attribution du contrat)
Titre: _____
Organisation: _____

Téléphone : ____-____-____
Télécopieur : ____-____-____
Courriel : _____

Le responsable des achats représente le ministère ou organisme pour lequel les travaux sont exécutés en vertu du contrat. Il est responsable de la mise en oeuvre d'outils et de procédures exigés pour l'administration du contrat. L'entrepreneur peut discuter de questions administratives identifiées dans le contrat avec le responsable

des achats; cependant, celui-ci ne peut pas autoriser de changements à l'énoncé des travaux. Des changements à l'énoncé des travaux peuvent être effectués uniquement au moyen d'une modification au contrat émise par l'autorité contractante.

4.3 Représentants de l'entrepreneur

Nom et numéro de téléphone de la personne avec qui communiquer :

Renseignements généraux:

Nom : _____ (à être complété par le soumissionnaire.)
Titre: _____
Téléphone : ____-____-____
Télécopieur : ____-____-____
Courriel : _____

Suivi de la livraison:

Nom : _____ (à être complété par le soumissionnaire.)
Titre: _____
Téléphone : ____-____-____
Télécopieur : ____-____-____
Courriel : _____

5. Paiement

5.1 Base de paiement

À condition de remplir de façon satisfaisante toutes ses obligations en vertu du contrat, l'entrepreneur sera payé selon le (les) prix unitaire(s) ferme(s) spécifié(s) dans l'Annexe « A » - Prix et selon ce qui suit:

Base de paiement (BDP) Type 1: Des prix unitaires fermes en dollars canadiens, DDP - rendu droits acquittés à destination, Incoterms 2000, droits de douane et taxe d'accise comprises, s'il y a lieu et taxe applicable en sus.

Le Canada ne paiera pas l'entrepreneur pour tout changement à la conception, toute modification ou interprétation des travaux, à moins que ces changements à la conception, ces modifications ou ces interprétations n'aient été approuvés par écrit par l'autorité contractante avant d'être intégrés aux travaux.

5.2 Clauses du guide des CCUA

H1001C Paiements unique

2008-05-12

5.3 Rajustement relatif à la fluctuation du taux de change

5.3.1 Le montant en monnaie étrangère est défini comme la portion du prix ou du taux qui varie directement en fonction des fluctuations du taux de change. Ce montant devrait comprendre l'ensemble des taxes, des droits et des autres frais payés par la soumissionnaire et qui seront compris dans le montant de rajustement.

5.3.2 Pour chaque article pour lequel un montant en monnaie étrangère est déterminé, le Canada assume les risques et les avantages liés à la fluctuation du taux de change, conformément à la Base de paiement. Pour ces articles, le montant de rajustement du taux de change est déterminé conformément à la disposition de la présente clause.

5.3.3 Le prix total payé par le Canada sur chaque facture sera rajusté au moment du paiement, selon le montant en monnaie étrangère et la disposition relative à la fluctuation du taux de change du contrat. Le montant de rajustement du taux de change sera calculé conformément à la formule suivante :

$$\text{Rajustement} = \text{montant en monnaie étrangère} \times \text{Qté} \times (i_1 - i_0) / i_0$$

où les variables de la formule correspondent à :

FCC

Montant en monnaie étrangère (par unité)

i_0

Taux de change initial (\$ CA par unité de monnaie étrangère [p. ex., 1 \$ US])

i_1

Taux de change aux fins du rajustement (\$ CA par unité de monnaie étrangère [p. ex., 1 \$ US])

Qté

quantité d'unités

5.3.4 Le taux de change initial correspond habituellement au cours à midi, publié par la Banque du Canada à la date de clôture de la demande de soumissions.

5.3.5 Pour les biens, le taux de change aux fins du rajustement correspondra au cours à midi, publié par la Banque du Canada à la date de livraison des biens. Pour les services, le taux de change aux fins du rajustement correspondra au cours à midi, publié par la Banque du Canada pour le dernier jour ouvrable du mois durant lequel la prestation a eu lieu. Pour les paiements anticipés, le taux de change aux fins du rajustement correspondra au cours à midi à la date à laquelle le paiement était dû. Le plus récent cours à midi sera utilisé pour les jours non ouvrables.

5.3.6 L'entrepreneur doit indiquer le montant total de rajustement du taux de change (soit à la hausse, à la baisse ou invariable) séparément sur chaque facture ou demande de paiement présentée dans le cadre du contrat. Dans le cas où un rajustement s'applique, l'entrepreneur doit joindre à sa facture le formulaire **PWGSC-TPSGC 450**, Demande de rajustement du taux de change.

5.3.7 Le rajustement du taux de change sera uniquement appliqué lorsque la fluctuation du taux de change varie de plus de 2% (augmentation ou diminution), calculé conformément à la colonne 8 du formulaire **PWGSC-TPSGC 450** (c.-à-d. $[i_1 - i_0 / i_0]$).

5.3.8 Le Canada se réserve le droit de vérifier toute révision de coûts et prix en vertu de la présente clause

6. Instructions relatives à la facturation

6.1 L'entrepreneur doit soumettre ses factures conformément à l'article intitulé «Présentation des factures » des conditions générales. Les factures ne doivent pas être soumises avant que les travaux identifiés sur la facture sont complétés. Les fournisseurs sont priés de fournir les factures en format électronique sauf si indication contraire de l'autorité contractante ou chargé de projet, réduisant ainsi le matériel imprimé.

Les factures doivent être distribuées comme suit :

- a) L'original et un (1) exemplaire doivent être envoyés à l'adresse suivante pour attestation et paiement.

**Industrie Canada
Communications Research Centre
3701 Carling Ave
PO Box 11490 Station H
Ottawa, ON K2H 8S2**

- b) Un (1) exemplaire doit être envoyé à l'autorité contractante identifiée sous l'article 4. Responsables du contrat.

7. Attestations

7.1 Conformité

À moins d'indication contraire, le respect continu des attestations fournies par l'entrepreneur avec sa soumission ou préalablement à l'attribution du contrat, ainsi que la coopération constante quant aux renseignements supplémentaires, sont des conditions du contrat et leur non-respect constituera un manquement de la part de l'entrepreneur. Les attestations pourront faire l'objet de vérifications par le Canada pendant toute la durée du contrat.

8. Lois applicables

Le contrat doit être interprété et régi selon les lois en vigueur en Ontario et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

9. Ordre de priorité des documents

En cas d'incompatibilité entre les textes énumérés dans la liste, c'est le libellé du document qui apparaît en premier sur la liste qui l'emporte sur celui de tout autre document qui figure par la suite sur ladite liste.

- (a) les articles de la convention;
- (b) 2010A (2016-04-04) Conditions générales - biens (complexité moyenne);
- (c) Annexe « A » - Prix;
- (d) Annexe « B » - L'appareil de traitement de l'air ;
- (e) Appendice 1 - Grille d'évaluation L'appareil de traitement de l'air ;
- (f) la soumission de l'entrepreneur en date du : _____

10. Clauses du guide des CCUA

Les modalités suivantes sont incorporées aux présentes:

A1009C	Accès aux lieux d'exécution des travaux	2008-05-12
G1005C	Assurances	2016-01-28

11. Inspection et acceptation

L'autorité technique sera le responsable des inspections. Tous les rapports, biens livrables, documents, biens et services fournis en vertu du contrat seront assujettis à l'inspection du responsable des inspections ou de son représentant. Si des rapports, documents, biens ou services ne sont pas conformes aux exigences de l'énoncé des travaux et ne sont pas satisfaisants selon le responsable des inspections, ce dernier aura le droit de les rejeter ou d'en

demander la correction, aux frais de l'entrepreneur uniquement, avant de recommander le paiement.

12. Préparation en vue de la livraison

L'équipement doit être entretenu, réglé et livré dans un état qui en permet l'utilisation immédiate. L'équipement doit être nettoyés avant que l'équipement quitte l'usine et soit remis au personnel de "Industrie Canada" au lieu de livraison final.

Toute tentative de la part du transporteur de livrer de l'équipement sera refusée à moins que des arrangements aient été pris pour que le personnel autorisé et qualifié soit disponible pour faire des inspections et accepter la livraison. Lorsque le transporteur devra retourner parce qu'il n'aura pas pris de rendez-vous pour la livraison, le Canada ne sera pas tenu de payer de coûts additionnels.

13. Livraison et Manutention

L'appareil de traitement de l'air doit être livré en un ensemble monobloc entièrement assemblé et câblé, sur une remorque à plateau. Le support d'infrastructure et les articles de quincaillerie seront expédiés sur une palette distincte, sur la même remorque.

À la livraison de l'appareil de traitement de l'air et avant toute opération de levage, le représentant du Ministère inspectera l'appareil sur le camion aux fins d'acceptation générale. Tout point préoccupant relatif à des dommages ou aux opérations de levage doivent être documentés et signalés par un rapport écrit au représentant du fabricant.

L'appareil de traitement de l'air sera placé et entreposé temporairement sur le sol avant son installation finale. Lors de la livraison à l'emplacement désigné, fournir des lambourdes en bois traité sous pression appropriées pour y déposer et entreposer le matériel sur une surface de niveau. Fournir une couverture robuste pour protéger le matériel. Cette couverture ne doit emprisonner aucune humidité et elle doit être fixée adéquatement pour demeurer en place peu importe les conditions météorologiques ou le vent. Avant de préparer les matériaux aux fins d'entreposage, préparer une liste d'inventaire et un relevé numérique du matériel déchargé.

Avant de lever et de décharger l'appareil de traitement de l'air, vider l'appareil de tout excédent d'eau potentiel.

14. Instructions d'expédition

L'entrepreneur doit expédier les biens en DDP - rendu droits acquittés (tel qu'indiqué à l'Annexe "A" - Prix). À moins d'indication contraire, la livraison doit se faire par le moyen le plus économique. L'entrepreneur est responsable de l'ensemble des frais de livraison, de l'administration, des coûts et des risques de transport et du dédouanement, dont le paiement des droits de douane et des taxes.

Article 001 - La personne-ressource à la destination est : _____ (à être inséré par TPSGC au moment de l'attribution du contrat)

15. Conditionnement

Les méthodes de préservation et de conditionnement doivent être conformes à la norme courante de l'entrepreneur pour les envois au Canada ou, au besoin, aux normes pour les envois outremer (par exemple pour les cargaisons en cale).

16. Matériel

Le matériel fourni doit être neuf et de production courante par le fabricant.

ANNEXE A – PRIX

Article 001: **Système L'appareil de traitement de l'air**

L'entrepreneur doit livrer l'équipement, y compris tous les livrables en conformité avec l'Annexe "B" - L'appareil de traitement de l'air :

Les système L'appareil de traitement de l'air et les articles connexes doivent être livré à:

Industry Canada
Communications Research Centre
3701 Carling Ave
PO Box 11490 Station H
Ottawa, Ontario

À l'attention de: _____ (Nom à être inséré par TPSGC au moment de l'attribution du contrat)

Date de livraison: _____ (Date à être insérée par TPSGC au moment de l'attribution du contrat)

Lot Prix ferme de _____ \$ système L'appareil de traitement de l'air , incluant les articles connexes en conformité avec la Base de paiement – Type 1 décrite à la clause 5.1 Base de paiement.

Manufacturier et model – (être inséré par TPSGC au moment de l'attribution du contrat)

Manufacturier: _____ Modèle: _____

Quantité Une (1)

Article 002: **l'aide de Formation, Démarrage et mise en service**

L'entrepreneur doit effectuer l'aide de formation, démarrage et la mise en service de l'équipement, en conformité avec l'Annexe "B" - L'appareil de traitement de l'air .

Prix unitaire ferme de _____ \$ par l'aide de formation, démarrage et la mise en service en conformité avec la Base de paiement – Type 1 (tel que décrit à la clause 5.1 Base de paiement)

Quantité : une (1)

1.1 Modalités
administratives

.1 Soumettre au représentant du Ministère les documents et échantillons énumérés aux fins d'examen. Présenter un jeu COMPLET des dessins d'atelier et des fiches techniques avec la soumission. Afin d'assurer l'objectivité et l'impartialité lors de l'examen des aspects techniques de la soumission, tous les documents et éléments à soumettre doivent être examinés sans connaissance du prix proposé.

.2 Vérifier les dimensions des produits par rapport aux mesures prises sur place et le secteur des travaux adjacent visé.

.3 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au représentant du Ministère. Par cette vérification préalable, l'entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents et échantillons non estampillés, signés, datés et désignés par rapport au projet en question seront retournés sans être examinés et ils seront considérés rejetés. L'omission de soumettre un jeu complet de documents disqualifiera la soumission.

.4 Ne pas continuer les travaux de façonnage visés par des documents ou échantillons soumis tant que l'examen n'est pas terminé.

.5 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unités métriques (SI).

.6 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques (SI) ou encore lorsque les caractéristiques ne sont pas données en unités SI, des valeurs converties peuvent être acceptées.

1.2 Dessins d'atelier
et fiches techniques

.1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation à fournir pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.

.2 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y a eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins de conception.

.3 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le représentant du Ministère ne devraient pas avoir d'incidence sur le prix contractuel.

.4 Apporter aux dessins d'atelier les modifications qui sont demandées par le représentant du Ministère. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le représentant du Ministère par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.

.5 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi, en deux (2) exemplaires, contenant les renseignements suivants :

- .1 la date;
- .2 la désignation et le numéro du projet;
- .3 le nom et l'adresse de l'entrepreneur;
- .4 la désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre de pièces soumises;
- .5 toute autre donnée pertinente.

.6 Les documents soumis doivent contenir les renseignements suivants :

- .1 la date de préparation et les dates de révision;
- .2 la désignation et le numéro du projet;
- .3 le nom et l'adresse :
 - .1 du fournisseur;

- .2 du fabricant;
- .4 la désignation des soumissions par section et par élément précis des travaux;
- .5 l'estampille, signée par le représentant autorisé, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels;
- .6 les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
 - .1 le façonnage;
 - .2 la disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;
 - .3 les détails concernant le montage ou le réglage;
 - .4 les caractéristiques telles la puissance, le débit ou la contenance;
 - .5 les caractéristiques de performance;
 - .6 les normes;
 - .7 la masse opérationnelle;
 - .8 les schémas de câblage;
 - .9 les schémas unilignes et les schémas de principe;
 - .10 les liens avec les ouvrages adjacents.
- .7 Toutes les données doivent être propres au projet.
- .8 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .9 Prévoir un espace de 75 mm x 75 mm réservé à l'estampille d'examen du représentant du Ministère et à ses commentaires.
- .10 Veiller à ce que les documents à soumettre puissent être copiés ou télécopiés sans perte de lisibilité ni de détail.

1.3 Références

- .1 Des références à des normes pertinentes peuvent être faites dans chaque section du devis. Se conformer à ces normes, en tout ou en partie, selon les prescriptions du devis.
- .2 Dans les cas où il subsiste un doute quant à la conformité de certains produits ou systèmes aux normes pertinentes, le représentant du Ministère se réserve le droit de la vérifier par des essais.
- .3 Si les produits ou les systèmes sont conformes aux documents contractuels, les frais occasionnés par ces essais seront assumés par le représentant du Ministère; dans le cas contraire, ils seront assumés par l'entrepreneur.

1.4 Qualité

- .1 Les produits, les matériaux, le matériel, les appareils et les pièces utilisés pour l'exécution des travaux doivent être neufs, en parfait état et de la meilleure qualité possible pour les fins auxquelles ils sont destinés.
- .2 Sauf indication contraire dans le devis, veiller à maintenir partout dans le bâtiment l'uniformité de fabrication pour tout article distinct ou semblable.
- .3 Les étiquettes, les marques de commerce et les plaques signalétiques permanentes posées en évidence sur les produits mis en œuvre ne sont pas acceptables, sauf si elles donnent une instruction de fonctionnement ou si elles sont posées sur du matériel installé dans des locaux d'installations mécaniques ou électriques.

1.5 Documents et échantillons à soumettre

- .1 Les instructions doivent être préparées par des personnes compétentes, possédant les connaissances requises quant au fonctionnement et à l'entretien des produits décrits.
- .2 Une copie sera renvoyée après inspection finale avec les commentaires du représentant du Ministère.
- .3 Au besoin, revoir le contenu des documents avant la présentation finale.
- .4 Dans les deux (2) semaines après la livraison de l'appareil, soumettre au représentant du Ministère six (6) exemplaires définitifs des manuels d'exploitation et d'entretien en anglais et en français.
- .5 Les matériaux et le matériel de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange fournis doivent être neufs, sans défaut et de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.
- .6 Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.
- .7 Les produits défectueux seront rejetés, sans égard aux inspections précédentes. Défrayer le remplacement des produits.

1.6 Manuel d'entretien

- .1 Organiser les données sous la forme d'un manuel d'instructions.
- .2 Fournir les renseignements sur les dessins sur un CD en formats dxf, dwg et pdf.

1.7 Contenu de chaque volume

- .1 Table des matières : fournir la désignation du projet.
 - .2 Date de dépôt des documents.
 - .3 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du représentant du Ministère et de l'entrepreneur ainsi que le nom des parties responsables.
 - .4 Une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.
- .2 Pour chaque produit ou système, indiquer ce qui suit :
 - .1 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs,

ainsi que des distributeurs locaux de matériel et de pièces de rechange.

- .3 Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à désigner clairement les produits et les pièces particulières ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer tous les renseignements non pertinents.
- .4 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments du matériel et des systèmes; ils comprennent les schémas de commande et de principe.
- .5 Texte dactylographié : selon les besoins, pour compléter les fiches techniques. Donner les instructions dans un ordre logique pour chaque intervention, en incorporant les instructions du fabricant.

1.8 Matériel et systèmes

- .1 Pour chaque élément de matériel et chaque système : description de l'appareil ou du système et des pièces. En indiquer la fonction, les caractéristiques normales d'exploitation ainsi que les contraintes. Indiquer les courbes caractéristiques, avec les données techniques et les résultats des essais; donner également la nomenclature complète ainsi que le numéro commercial des pièces pouvant être remplacées.
- .2 Entretien : fournir les instructions concernant l'entretien courant et la recherche de pannes ainsi que les instructions relatives au démontage, à la réparation et au réassemblage, à l'alignement, au réglage, à l'équilibrage et à la vérification des éléments et des réseaux.
- .3 Fournir les instructions écrites du fabricant concernant l'exploitation et l'entretien des éléments.
- .4 Fournir la liste des pièces du fabricant d'origine ainsi que les illustrations, les dessins et les schémas de montage nécessaires à l'entretien.

Annexe B

CRC de Shirley's Bay,
Bâtiment 2E, Modernisation
des laboratoires et
aménagement de locaux
Projet n° 11369

Documents et échantillons
à soumettre

Page 7
ab

- .5 Les rapports d'essais doivent être inclus dans le dossier du manuel d'entretien.
- .6 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.9 Matériaux et
finis

- .1 Matériaux de construction et autres produits à appliquer : fournir les fiches techniques et indiquer le numéro de catalogue, les dimensions, la composition ainsi que les désignations des couleurs. Fournir les renseignements relatifs au réapprovisionnement en produits fabriqués sur mesure.
- .2 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.10 Références

- .1 American Gas Association (AGA)
- .2 American National Standards Institute/
Air-Conditioning, Heating and Refrigeration
Institute (ANSI/AHRI)
 - .1 ANSI/AHRI 210/240-08, Performance Rating of Unitary Air-Conditioning and Air-Source Heat Pump Equipment.
 - .2 ANSI/AHRI 270-08, Sound Rating of Outdoor Unitary Equipment.
- .3 Groupe CSA
 - .1 CSA B52-F13, Code sur la réfrigération mécanique.
 - .2 CSA C22.1-F12, Code canadien de l'électricité, première partie (22e édition), norme de sécurité relative aux installations électriques.
- .4 National Fire Protection Association (NFPA)
 - .1 NFPA (Fire) 90A, Standard for the Installation of Air Conditioning and Ventilating Systems, 2015 Edition.
- .5 Underwriters Laboratories (UL)
 - .1 UL 1995-2015, Standard for Heating and Cooling Equipment.

1.11 Documents et échantillons à
soumettre

Dessins d'atelier

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis, lesquels doivent montrer ou indiquer les matériaux de fabrication, les finis, la méthode d'ancrage, le nombre d'ancrages, les dimensions, les détails de construction et d'assemblage, les instructions d'installation du fabricant et les accessoires connexes.
- .2 Les dessins soumis doivent indiquer l'agencement propre au projet, ainsi que les renseignements ci-après :
 - .1 l'emplacement et les dimensions du matériel, des conduits et de la tuyauterie;
 - .2 l'emplacement définitif du matériel expédié séparément, une fois que celui-ci sera monté sur place;
 - .3 l'emplacement définitif des dispositifs de commande et régulation expédiés séparément, une fois que ceux-ci seront montés sur place;
 - .4 les dimensions, les détails de construction (intérieur et extérieur), le mode d'installation recommandé, y compris les supports en acier de construction proposés, les détails des socles de montage, le diamètre et l'emplacement des trous des boulons de montage, et la répartition des charges, y compris les charges ponctuelles;
 - .5 les schémas de câblage détaillés des systèmes de commande et régulation, indiquant le câblage et le matériel installés en usine sur les groupes de conditionnement d'air, ou nécessaires aux dispositifs de commande des appareils auxiliaires, pièces accessoires et régulateurs;
 - .6 les courbes caractéristiques des ventilateurs;
 - .7 les détails des dispositifs antivibratoires;
 - .8 une évaluation des niveaux sonores exprimés en dB à l'échelle A pour chaque bande d'octave;
 - .9 le type de fluide frigorigène utilisé;

- .10 les recommandations relatives au « cordage aux fins de levage » de l'appareil, indiquant les dimensions appropriées des barres d'écartement, l'emplacement des ferrures de levage préinstallées et les instructions du nivelage final.

1.12 PRODUITS

- .1 Appareils pour montage en toiture, autonomes, du type unizone, pourvus d'un brûleur à gaz et d'un bloc de refroidissement à détente directe, et portant l'étiquette de la CSA, de la CGA, de la FM, des UL et des ULC.
- .2 Les appareils de traitement de l'air et leurs principaux composants doivent provenir de fabricants qui produisent régulièrement un tel matériel et qui détiennent cinq (5) années de production continue, preuves à l'appui.
- .3 Tout produit de remplacement ne doit présenter aucun écart inférieur par rapport à la puissance, au débit d'air, au taux de transfert de la chaleur, à l'efficacité de filtration et à la qualité du mélange d'air indiqués des produits prescrits. Les exigences relatives à l'alimentation en électricité ne doivent pas être dépassées et, lorsqu'ils sont précisément définis, les niveaux sonores ne doivent pas être dépassés. Les produits « équivalents » ou « de remplacement » doivent tenir compte de ces facteurs.
- .4 Sauf indication contraire, les appareils de traitement de l'air doivent être expédiés en un morceau assemblé en usine. Les appareils modulaires assemblés qui équivalent presque à l'intention du présent devis ne seront pas considérés équivalents. Tout le matériel applicable doit être précâblé selon les prescriptions et certifié en usine par une agence d'essai approuvée comme CETL, ETLUS, UL ou CSA avant l'expédition.
- .5 Les appareils de traitement de l'air précâblés doivent porter une étiquette approuvée contenant toutes les marques de désignation nécessaires ainsi que les données techniques relatives à l'électricité.
- .a L'appareil doit être conforme au Règlement sur l'efficacité énergétique du Canada établi pour les condenseurs. Les appareils monoblocs doivent être mis à l'essai conformément à la norme CSA C746-F98 et doivent porter une étiquette

Annexe B

CRC de Shirley's Bay,
Bâtiment 2E, Modernisation
des laboratoires et
aménagement de locaux
Projet n° 11369

Documents et échantillons
à soumettre

Page 10
ab

- de vérification de l'efficacité énergétique (VEE) fournie par la CSA. « Lorsqu'un appareil de conditionnement d'air monobloc assemblé en usine est prescrit, les systèmes biblocs assemblés en usine ne sont pas conformes aux exigences de la Loi sur l'efficacité énergétique et seront rejetés. »
- .6 Tous les circuits électriques doivent être soumis à une épreuve de rigidité diélectrique et leur bon fonctionnement doit être vérifié en usine.
- .7 Appareils comprenant un habillage et un bâti, un ventilateur de soufflage, un ventilateur de reprise, un échangeur de chaleur, un brûleur avec ventilateur de tirage incorporé, des dispositifs de commande et régulation de chauffage, un filtre à air, une batterie de refroidissement à fluide frigorigène, un groupe compresseur-condenseur avec serpentín et ventilateurs, un registre d'admission d'air neuf à servomoteur, un registre de reprise et un registre d'évacuation à servomoteur fonctionnant par gravité.
- .8 Socles de montage en toiture, préfabriqués, d'au moins 450 mm de hauteur, conformes aux exigences de la NRCA (National Roofing Contractors Association).
- .9 Appareils d'une puissance nominale supérieure à 40 kW, conformes à la norme ANSI/AHRI 210/240.

1.13 Habillage

- .1 Habillage : ayant subi un essai de résistance aux intempéries conformément aux exigences des normes concernant l'essai d'étanchéité à la pluie de l'AGA, et approuvé par cette dernière; présentant également un indice de bruit

correspondant au nombre de dBA prévu dans la norme AHRI 270.

- .2 Le boîtier de l'appareil doit être en tôle galvanisée et satinée de calibre 18 (1,3 mm). Les surfaces doivent être nettoyées avec un solvant dégraissant afin d'enlever l'huile et les oxydes métalliques, puis enduites d'une peinture primaire réactive à base d'acide à deux composants. La couche de finition doit être une peinture-émail appliquée par électrodéposition sur toutes les surfaces apparentes. Toutes les soudures et tous les éléments métalliques non protégés doivent être revêtus en usine. Fond en plaque en damier de calibre 16.
- .3 Fournir une doublure en métal galvanisé de calibre 22 (0,85 mm) sur toutes les surfaces intérieures de l'appareil.
- .4 Les appareils doivent comporter des portes de visite pour les composants suivants : ventilateurs et moteurs, filtres, registres et dispositifs de commande, plénums d'accès et cellules d'humidification, panneaux de commande électriques et compartiments du brûleur et du compresseur. Les portes de visite doivent être assez grandes pour avoir facilement accès aux éléments. L'enlèvement de panneaux vissés ne sera pas accepté.
- .5 Tous les appareils doivent comporter des portes de visite à charnières, à joint « e-profile », à doublure intégrale, et au moins deux (2) poignées à levier, utilisables des deux côtés.
- .6 Les appareils doivent être revêtus d'un calorifuge interne de 51 mm d'épaisseur, ayant une masse volumique de 24 kg/m³.
- .7 Prévoir un plénum d'accès de 600 mm avant les filtres pour pouvoir charger les filtres par le devant de l'appareil.
- .8 Prévoir un plénum de décharge d'au moins 1 000 mm de longueur.
- .9 Les cuvettes de dégivrage des serpentins de refroidissement doivent être fabriquées en acier inoxydable et doivent faire partie intégrante des panneaux de fond de l'appareil; elles doivent mesurer au moins 51 mm de profondeur et comporter des angles soudés. Les cuvettes de dégivrage doivent se prolonger sur au moins 152 mm en aval de la face du serpentín et comporter un raccord d'avaloir MPT de 38 mm en acier inoxydable. Les cuvettes de dégivrage doivent également comporter un égouttoir et être inclinées pour

- ne pas créer d'eau stagnante. Des égouttoirs intermédiaires doivent être installés entre les serpentins refroidisseurs, au besoin, pour éliminer l'humidité de façon efficace.
- .10 Les appareils de traitement de l'air doivent être à l'épreuve des intempéries et équipés pour être installés à l'extérieur. Ces mesures doivent comprendre des louvres ou des capuchons sur les prises d'air et les ouvertures d'évacuation pour éviter l'infiltration de pluie ou de neige dans l'appareil, munis d'un grillage galvanisé de 25 mm; des gouttières ou des déflecteurs au-dessus de toutes les portes de visite; tous les joints doivent être calfeutrés avec un produit d'étanchéité hydrofuge; les joints de toit doivent être retournés vers le haut sur 51 mm avec emboîtement à trois angles; panneaux muraux extérieurs se prolongeant sur au moins 6 mm sous le panneau du fond; raccords de siphon(s) pour la fourniture et l'installation sur place de siphons.
- .11 Le bâti de base de l'appareil doit s'harmoniser au muret existant sans nécessiter l'utilisation d'adaptateurs de muret. Le bâti de base doit être fabriqué de façon à reposer sur le muret existant. Les surfaces qui ne reposent pas sur le muret doivent comporter une plaque en damier de calibre 16.
- .12 Le plénum d'air soufflé doit s'harmoniser à l'ouverture existante et comporter un caillebotis sur lequel on peut marcher.
- .13 Le fournisseur doit effectuer une étude sur place de l'appareil existant et des conduits et ouvertures existants dans le bâtiment pour les traversées de conduit. Le nouvel appareil doit être parfaitement apparié aux conditions sur place et sa mise en place ne doit exiger que des modifications mineures à la structure du bâtiment et à l'infrastructure mécanique existante.

1.14 Ventilateurs

- .1 Les ventilateurs centrifuges doivent être cotés conformément aux règles du Standard Test Code de l'AMCA, Bulletin 210. Le fabricant des ventilateurs doit être membre de l'AMCA. Tous les ventilateurs et les blocs ventilateurs doivent faire l'objet d'un équilibrage

- dynamique au cours de l'essai en usine. Les arbres des ventilateurs doivent être choisis pour qu'ils puissent fonctionner de façon stable jusqu'à au moins 20 % sous le premier seuil de régime critique. Les arbres doivent avoir un revêtement antirouille.
- .2 Tous les autres blocs ventilateurs à aubes inclinées vers l'avant doivent être munis de paliers de battement graissables, soutenus par une charpente métallique rigide. Le ventilateur de reprise doit être à aubes inclinées vers l'avant.
 - .3 Les ventilateurs soufflant doivent être à aubes profilées et/ou à réaction et doivent être équipés de roulements à paliers de battement graissables à rotule sur billes ou de type à rouleaux.
 - .4 Fournir des ventilateurs de reprise d'air pleine section conformément à la nomenclature. L'utilisation d'hélices d'extraction ou de ventilateurs centrifuges n'est pas permise.
 - .a Fournir un contrôle variable du débit d'air du ventilateur pour les appareils, avec un mécanisme d'entraînement à fréquence variable qui sera installé dans une enceinte approuvée par la NEMA 1, laquelle devra être étiquetée par un organisme d'essai approuvé comme les UL.
 - .a1 Porteuse sinusoïdale à l'entrée et modulation de largeur d'impulsion à la sortie. Transistors bipolaires à grille isolée. Rythmes d'accélération et de décélération réglables.
 - .a2 Clavier amovible à affichage alphanumérique capable de fournir : suivi d'état de sortie; fréquence de sortie; tension de sortie; vitesse en tours/min de sortie et intensité de sortie. Inclure un affichage du journal des défaillances pouvant afficher les 30 dernières défaillances avec horodatage. Menus d'affichage de diagnostic incluant commande de vitesse de référence, température du dissipateur thermique, tension de bus, état de commande E-S active, temps écoulé depuis la mise en marche et réglage actuel.
 - .a3 Le disjoncteur de dérivation manuel monté sur le groupe verrouille le mécanisme d'entraînement à

- fréquence variable, et le ventilateur fonctionne à plein régime. Le disjoncteur de dérivation et tous les contacts d'interverrouillage sont montés en usine et précâblés.
- .a4 Réacteurs de ligne et de charge nécessaires pour toutes applications de 460 et 575 volts.
 - .a5 Le mécanisme d'entraînement doit être fourni et installé en usine.
 - .a6 Nombre de pieds cubes par minute d'au moins 35 % pour les échangeurs de chaleur au gaz à détente directe et les systèmes de chauffage électriques.
- .5 Fournir des protecteurs de courroie conformes aux normes OSHA sur tous les appareils comportant des sections de visite de plus de 1 524 mm de hauteur.
- .6 Les ensembles ventilateur-moteur doivent comporter des dispositifs antivibratoires, boulonnés au profilé d'acier soudé au fond de l'appareil, lequel est soudé au bâti structural de l'appareil. Prévoir des dispositifs de retenue parasismique contenant des ressorts comprimés. L'utilisation d'une butée ou d'un amortisseur distinct est inacceptable. Les ventilateurs doivent être fixés au panneau de décharge par une toile en polyester tissé enduit de polychlorure de vinyle comprenant un raccord scellé à double blocage toile-métal.
- .7 Fournir un cordon de graisse simple se prolongeant du roulement du côté éloigné jusqu'au roulement du côté de visite.

1.15 Filtres à air

- .1 Les sections de filtres doivent être fournies avec des portes de visite de taille adéquate pour permettre de retirer facilement les filtres. Il faut retirer les filtres par un seul côté.
- .2 Filtres plissés jetables : matériau composé d'un mélange optimal de coton et de fibres synthétiques de 50 mm d'épaisseur avec une grille de support anti-rouille, dans un cadre enveloppant en carton pour liquides très résistant, avec des tiges de soutien fixées en diagonale du côté d'entrée et du côté de sortie de l'air sur chaque pli. Le matériau filtrant

- doit avoir une efficacité d'au moins 30 à 35 % conformément à la norme ASHRAE 52.1-92, et une valeur MERV de 8 ou plus, conformément à la norme ASHRAE 52.2. Les filtres doivent être homologués selon la catégorie 2 des UL.
- .3 Pour les appareils munis de batteries de filtres d'une hauteur maximale de 1 825 mm, les modules de filtres doivent être conçus pour être glissés hors du groupe. Les filtres de 25 ou 50 mm à retirer par le côté doivent glisser dans une piste en métal profilé et s'encastrent dans des séparateurs métalliques situés à chaque extrémité de la piste.
- .4 Les filtres finaux devront avoir une épaisseur de matériau filtrant de 150 mm et une efficacité moyenne de 90 à 95 % conformément à la norme ASHRAE 52.1-92 et une valeur MERV de 14 selon les essais conformes à la norme ASHRAE 52.2.
- .5 Fournir une batterie de filtres avec un manomètre différentiel pour filtre à air « Dwyer 2000 magnehelic » comportant des pointes de captage de la pression statique et des tubes en aluminium, l'ensemble étant installé en usine. Le manomètre de filtre doit avoir une plage de fonctionnement de 0 à 500 Pa.
- .6 Lorsque les appareils extérieurs sont dotés de manomètres de filtre, ces derniers doivent être montés à l'intérieur de l'enceinte à l'épreuve des intempéries, avec regard vitré.

1.16 Échangeurs de chaleur et brûleurs

- .1 L'appareil de chauffage doit être à combustion indirecte au gaz naturel, approuvé pour une utilisation au niveau de la mer comme en haute altitude. L'ensemble, y compris les commandes des registres, les commandes de ventilateurs et tous les autres divers accessoires et commandes doivent avoir reçu l'étiquette d'approbation d'un laboratoire d'essai indépendant homologué en tant qu'ensemble d'exploitation complet.
- .a Tous les appareils doivent dépasser les exigences de rendement en régime permanent à débit de gaz réduit, conformément à la norme ASHRAE 90.1.
- .b La pression de service du gaz naturel au collecteur doit être de 1 750 Pa.
- .c Des collecteurs de gaz optionnels doivent être fournis selon les normes de la FM.

- .d Les appareils au gaz doivent être approuvés pour fonctionner à -40°C .
- .2 Ensemble échangeur de chaleur et brûleur
 - .a L'échangeur de chaleur doit être constitué d'un fût principal et de tubes multiples secondaires construits en acier inoxydable et titane, avec turbulateurs métalliques multi-plans, de conception flottante stabilisée. L'échangeur de chaleur doit comporter un raccord pour l'évacuation des condensats. Le boîtier de l'échangeur de chaleur doit comporter un calorifuge de 25 mm entre l'habillage extérieur et la garniture intérieure thermoréfléchissante en acier galvanisé. L'emplacement du ventilateur soufflant doit être calculé afin d'améliorer la configuration de la circulation d'air requise autour de l'échangeur de chaleur. Il est inacceptable d'utiliser des appareils de chauffage à conduits d'air et des ventilateurs soufflants fermés.
 - .b L'ensemble échangeur de chaleur et brûleur doit être de type à pression positive à soufflage. Les appareils incorporant le module DJM doivent comporter un système d'allumage par veilleuse à flamme intermittente pour accroître la sécurité. Les appareils qui utilisent une veilleuse à flamme continue ou intermittente ne sont pas acceptables.
 - .c Les échangeurs de chaleur multiples ou les échangeurs de chaleur à tubes avec brûleurs à flamme horizontale ne sont pas acceptables.
 - .d La surveillance de la flamme doit se faire à partir de la flamme principale après l'allumage et non pas de la flamme de veilleuse. Le brûleur et le circuit de gaz doivent être logés dans une enceinte d'habillage. Les brûleurs atmosphériques ou les brûleurs à mise à l'air libre à commande assistée ne sont pas acceptables.
 - .e L'ensemble échangeur de chaleur et brûleur doit inclure un rapport de réglage de 15:1 pour l'ensemble de la plage de puissance de consommation de 29,3 kW à 410 kW. La valeur élevée de réglage minimum du débit de consommation de l'ensemble

échangeur de chaleur et brûleur doit être en mesure de réguler 6,7 % de sa consommation cotée, à l'exception de l'ensemble veilleuse, sans permutation marche-arrêt, et doit comprendre un dispositif intégré de linéarisation électronique du combustible et de l'air de combustion. L'efficacité doit augmenter lors du passage de la puissance de consommation maximale jusqu'à la puissance de consommation minimale.

1.17 Registres

- .1 Les bâtis des registres doivent être en sections de métal galvanisé en U, vissées ou soudées solidement au châssis de l'appareil de traitement de l'air. Des pivots de 13 mm en aluminium doivent tourner dans des manchons en nylon ou en bronze. Les pivots doivent être fixés aux pales au moyen de bandes et de vis d'arrêt.
- .2 Les pales doivent être en métal galvanisé de calibre 18 (1,3 mm) avec deux ruptures à chaque extrémité et trois ruptures sur l'axe aux fins de rigidité. Le pivot doit être « logé » dans la rupture de l'axe. Les extrémités des registres doivent s'emboîter. La longueur maximale des registres entre les supports doit être de 1 219 mm. Les supports de liaison des registres doivent être en métal galvanisé.
- .3 Les registres doivent être constitués de pales profilées en aluminium extrudé, à taux d'étanchéité élevé, de marque Tamco Series 1000.
- .4 Les registres de mélange doivent être à pales parallèles.
- .5 Les registres à amortisseur à gravité doivent être à pale simple à joint d'étanchéité.

1.18 Bloc de refroidissement

- .1 Appareil conforme aux exigences des normes CSA B52 et UL 1995.
- .2 Groupe compresseur-condenseur
 - .a Les appareils monoblocs doivent être approuvés par CETL et ETLUS et doivent pouvoir fonctionner normalement jusqu'à 50 °F (10 °C). Le cas échéant, des circuits de réfrigération multiples doivent être séparés les uns des autres. Les circuits de réfrigération doivent comporter des filtres-sécheurs avec canalisation de liquide et des ouvertures de service dotés de

raccords Schraeder. Les appareils avec compresseurs hermétiques de plus de six (6) tonnes et tous les appareils avec compresseurs semi-hermétiques doivent aussi incorporer des soupapes de détente à compensation de charge avec égalisateurs externes et hygromètres avec regard vitré. L'ensemble du réseau de canalisation doit être purgé et sa pression doit être vérifiée avec de l'azote sec, puis révérifiée sous vide. Chaque réseau doit être vérifié en usine et réglé avant son expédition.

- .b Les commandes des compresseurs hermétiques doivent comprendre des contacteurs de moteur de ventilateur du compresseur et du condenseur, des contacteurs du ventilateur soufflant et une protection contre les surcharges, un transformateur de circuit de commande, des relais de refroidissement, le verrouillage à basse température ambiante du compresseur, des commandes de réinitialisation automatique à basse pression, et des commandes de réinitialisation manuelle haute pression pour les compresseurs de plus de six (6) tonnes. Des commandes de marche-arrêt de ventilateur activées par pression de refoulement doivent être fournies pour tous les appareils à ventilateurs de condenseur multiples.
- .c Ventilateurs : du type hélicoïde, pourvus d'une bouche de sortie d'air fabriquée d'une seule pièce et façonnée en forme de venturi, et d'un protecteur zingué.
Moteurs : réglés en fonction de la pression de refoulement.
- .d Système électrique comprenant des commandes de fonctionnement, un dispositif de protection contre une pression d'huile ou de frigorigène anormale, un dispositif de protection du moteur contre les surcharges, un câblage électrique à l'épreuve des intempéries et un interrupteur à l'épreuve des intempéries et étanche à la pluie.

- .e Tuyauterie de fluide frigorigène, comprenant une dérivation automatique de gaz chauds, un regard vitré, un filtre et des robinets.
 - .f Condenseur constitué de tubes en cuivre disposés en quinconce et munis d'ailettes en aluminium.
 - .g Réduction de puissance du compresseur principal s'effectuant par dérivation de gaz chauds afin de maintenir une pression d'aspiration adéquate en cas de charges basses.
 - .h Fluide frigorigène : 410-A.
 - .i Prévoir au moins quatre (4) compresseurs sur circuits indépendants.
 - .j Les compresseurs doivent être situés sur le côté de l'appareil, dans une enceinte de service comportant des portes de visite à charnières et avec poignées Leverlok pour faciliter l'ouverture. L'enceinte doit inclure un isolant acoustique de 50 mm d'épaisseur.
- .3 Évaporateur
- .a Appareil aux caractéristiques nominales conformes aux exigences de la norme ANSI/AHRI 210/240.
 - .b Détendeur thermostatique à valeur de consigne de la surchauffe réglable, et à égalisateur externe.
 - .c Serpentin constitué de tubes en cuivre sans joint longitudinal, de diamètre extérieur NPS 1/2, disposés en quinconce et mandrinés dans des ailettes en aluminium, et pourvu d'un bac de dégivrage calorifugé.
 - .d Bac de dégivrage conçu pour assurer l'évacuation de toute l'eau accumulée, facile à nettoyer ou amovible aux fins de nettoyage, muni d'un raccord d'évacuation avec siphon à garde d'eau profonde et amorceur de siphon.

1.19 Dispositifs de commande et régulation

.1 Généralités

- .a Tous les dispositifs de commande de l'appareil de traitement de l'air doivent être conçus pour un fonctionnement autonome avec interface BAS fournie par un tiers et utilisant BACnet (protocole de communications des données pour les réseaux d'immatériel et de commande de bâtiment).

- .b Le contrôleur doit automatiquement démarrer en mode de chauffage, d'économiseur ou de refroidissement en fonction de la température ambiante surveillée en continue ainsi que des exigences de charge.
- .c Le contrôleur doit inclure un point de consigne de basse température réglable pour assurer une protection contre le gel et arrêter le fonctionnement de l'appareil en cas de basse température de l'air soufflé. Si la température de l'air soufflé chute sous le point de consigne réglé, les ventilateurs soufflants s'éteindront et les registres d'air extérieur se fermeront. La minuterie de dérivation de la basse température doit varier automatiquement en fonction du coefficient de dilatation thermique du type d'échangeur de chaleur utilisé.
- .d Si la température de l'air soufflé se rapproche du point de consigne de basse température, le contrôleur doit automatiquement réduire l'apport en air frais minimal de l'économiseur à la moitié du volume prévu à l'origine afin de compenser la perte de température.
- .e Au fur et à mesure que la température ambiante baisse, le contrôleur doit automatiquement compenser la dilatation thermique de l'air extérieur en réduisant proportionnellement l'apport en air extérieur.
- .f Le système de commande électronique de la température doit fournir jusqu'à cinq (5) étapes de contrôle du refroidissement mécanique (quatre [4] compresseurs et l'économiseur) afin de maintenir constante la température de l'air soufflé. La durée de marche et d'arrêt des compresseurs doit varier en fonction des exigences de charge.
- .g En mode de chauffage, le contrôleur doit envoyer un signal au contrôleur de chauffage à logique programmée.

- .h Contrôleur de chauffage - généralités
 - .a1 Module électronique M de commande du chauffage (à modulation du combustible avec modulation de l'air de combustion), doté d'une commande proportionnelle et intégrale avec capteur d'air soufflé pour maintenir la température au point de consigne et intervenir rapidement lors des variations progressives de la température de l'air soufflé. Le régime du moteur du ventilateur d'air de combustion varie proportionnellement en réponse à la modulation du débit de gaz afin de fournir un mélange combustible-air optimal et une efficacité sous toutes les conditions de fonctionnement. Le régime (en tours/min) du ventilateur d'air de combustion doit être prouvé par un capteur de vitesse à effet Hall. Les ventilateurs d'air de combustion à deux vitesses ou à paliers de vitesse ne sont pas acceptables.
 - .a2 L'efficacité de combustion des échangeurs de chaleur à haute efficacité doit augmenter de 1 à 3 % en passant de la puissance maximale à la puissance minimale d'utilisation lorsque l'on réduit le débit des appareils à rapport de réglage de 15:1 (brûleur HT). Les échangeurs de chaleur doivent fonctionner à au moins 80 % d'efficacité sur toute la plage de fonctionnement.
 - .a3 Les appareils d'autres fabricants qui n'incorporent pas un ventilateur d'air de combustion à vitesse variable doivent être dotés d'un robinet modulateur du débit de gaz et d'un registre d'air de combustion avec tringlerie linéaire raccordée à un actionneur comportant une commande à au moins 100 étapes.
- .4 Les contrôleurs des appareils de chauffage doivent inclure les caractéristiques standards suivantes :
 - .a) analyseur d'entretien avec témoins de diagnostic pour faciliter l'installation et l'entretien;
 - .b) débit linéaire de gaz et d'air de combustion obtenu par un

- algorithme linéaire à
semi-conducteurs;
- .c) température ambiante de service
d'au moins 40 °C;
- .d) quatre (4) prébalayages de
renouvellement d'air pour les
appareils à puissance de
consommation supérieure à 117 kW;
- .e) balayage maintenu afin de diminuer
les cycles de température;
- .f) postbalayage;
- .g) veilleuse à flamme intermittente;
- .h) procédure d'autovérification au
démarrage pour s'assurer que les
capteurs de débit d'air et d'air
soufflé fonctionnent selon les
tolérances de calcul;
- .i) démarrage à allure réduite;
- .j) démarrage et arrêt du brûleur
contrôlé;
- .k) contacteur du ventilateur soufflant
qui démarre le ventilateur après
le prébalayage du brûleur;
- .l) économiseur permettant le contrôle;
- .m) contact de registre qui permet :
au ventilateur de démarrer après
l'ouverture du registre; au
registre de se fermer après l'arrêt
du ventilateur; et au registre de
se fermer à l'extinction du
brûleur;
- .n) limite de basse température à
dérivation automatique sans
réenclenchement avec contacts
d'alarme et vérification intégrée
des capteurs;
- .o) fonctions différentes intégrées
pour le ventilateur soufflant et
le registre et baisse de la
température pour le fonctionnement
en mode inoccupé en utilisant un
thermostat de salle;
- .p) actionneurs distincts pour le gaz et l'air,
commandés indépendamment pour obtenir le

- rapport air-combustible approprié dans toute la plage de combustion.
- .5 La fonction de commande du chauffage doit être à modulation de l'air soufflé avec réinitialisation BMS, de 1 à 10 V, c.c. Le point de consigne minimal pour l'air soufflé est de 10 °C en cas de défaillance du signal de commande BMS.
 - .6 Le capteur de l'air soufflé doit être posé sur place dans le réseau de conduits d'air soufflé par l'entrepreneur responsable de l'installation.
 - .7 Compensation du débit (débit d'air variable uniquement)
 - .a Le contrôleur doit automatiquement augmenter la position minimale des registres d'air extérieur afin de compenser le débit minimal d'air frais requis étant donné que le système à débit d'air variable réduit le débit d'air total. La fonction d'économiseur doit être désactivée jusqu'à la position minimale si la température ambiante dépasse un point de consigne prédéterminé.
 - .b Pour ce qui est du délestage des charges, le contrôleur du débit d'air variable doit automatiquement compenser les algorithmes de commande interne lorsque survient un changement dans le débit de l'air des registres de débit d'air variable du ventilateur soufflant afin d'améliorer la régulation de la température.

1.20 Commandes et câblage fournis en usine

- .1 Fournir un système de commande du moteur, y compris tous les borniers nécessaires, les dispositifs de protection du moteur en cas de surcharge, les cosses de mise à la terre, les transformateurs de commande, les contacteurs auxiliaires et les bornes pour brancher les dispositifs de commande externes ou les relais.
- .2 Les appareils au gaz doivent aussi comporter un limiteur de haute température et un interrupteur de débit d'air de combustion.
- .3 Les circuits d'alarme incendie doivent être alimentés à partir d'un relais dans les circuits de l'appareil.
- .4 Un sectionneur sans fusible installé et câblé en usine, respectant la configuration conforme à CEMA ou NEMA, ou sectionneur avec ferme-porte intégré monté sur la face du panneau de commande.
- .5 Les commandes automatiques doivent être logées dans un panneau monté dans ou sur l'appareil

Annexe B

CRC de Shirley's Bay,
Bâtiment 2E, Modernisation
des laboratoires et
aménagement de locaux
Projet n° 11369

Documents et échantillons
à soumettre

Page 24
ab

de traitement de l'air, selon ce qui répond aux normes de l'installation particulière.

- .6 Prise de service alimentée à partir du bloc d'alimentation de l'appareil. L'appareil doit comporter une bride d'alimentation à point unique, câblée de façon à ce que l'appareil puisse quand même être alimenté lorsque son sectionneur principal est fermé. Prévoir les transformateurs nécessaires.

1.21 Caractéristiques

Nomenclature de l'appareil de CVCA (en toiture)													
Éti- quette	Appareil	Fonction	Débit d'air du ventilateur soufflant L/s *	Débit d'air du ventilateur de reprise L/s **	Mesure de la pression par balayage électronique	Puissance calorifique ***	Puissance frigorifique ****	Moteur ventila- teur soufflant	Moteur du ventila- teur de reprise	Service él.	Intensi- té des CCM	Disjonc- teur max.	Notes
RTU-1	App. de conditionnement d'air sur le toit	App. principal	7 580	7 580	498 Pa	190 kW consommation 152 kW production	137 kW	20 HP	10 HP	600 V 3 ph.	95,6 A	110 A	Frigorigène R-410A Système à débit d'air variable

* Ventilateur BAE-DW, moteur à entraînement à fréquence variable

** Ventilateur FC DIDW, moteur à entraînement à fréquence variable

*** Échauffement de 30 degrés; rapport de réglage 15:1

**** Fondé sur une temp. d'air à l'entrée de 80/67 (b. sec/b. hum.) et une temp. d'air à la sortie de 57,9/57,3

1.22 Norme d'acceptabilité

- .1 Toute proposition soumise doit respecter tous les détails de construction prescrits dans le présent devis.
- .2 Toute proposition soumise doit respecter tous les détails de performance thermique prescrits dans le présent devis.
- .3 Toute proposition soumise doit respecter les dimensions sur place, sans les dépasser.

1.23 Aide à l'installation

- .1 Fournir tous les supports, cordages et moyens sécuritaires nécessaires afin d'assurer une protection adéquate contre les intempéries.
- .2 Supervision de l'installation et la mise en marche de l'appareil par un représentant du fabricant. Prévoir quatre (4) séances de huit (8) heures.
- .3 Le prix doit comprendre la formation du personnel du maître de l'ouvrage donnée par un représentant du fabricant. Cette

formation doit porter sur l'exploitation et la maintenance de l'appareil de traitement de l'air et des commandes connexes, y compris ce qui suit :

- .a le démarrage et l'arrêt des moteurs des ventilateurs;
- .b la séquence des opérations;
- .c le dépannage et l'entretien;
- .d la maintenance courante.
- .e Coordonner la formation avec le maître de l'ouvrage et prévoir deux (2) séances de quatre (4) heures.

Grille d'évaluation technique

Bâtiment 2E, Modernisation
des laboratoires et
aménagement de locaux
Projet n° 11369

à soumettre

Page 1
ab

1.12 PRODUITS

- .1 Appareils pour montage en toiture, autonomes, du type unizone, pourvus d'un brûleur à gaz et d'un bloc de refroidissement à détente directe, et portant l'étiquette de la CSA, de la CGA, de la FM, des UL et des ULC. Qui Non
- .2 Les appareils de traitement de l'air et leurs principaux composants doivent provenir de fabricants qui produisent régulièrement un tel matériel et qui détiennent cinq (5) années de production continue, preuves à l'appui.
Qui Non
- .3 Tout produit de remplacement ne doit présenter aucun écart inférieur par rapport à la puissance, au débit d'air, au taux de transfert de la chaleur, à l'efficacité de filtration et à la qualité du mélange d'air indiqués des produits prescrits. Les exigences relatives à l'alimentation en électricité ne doivent pas être dépassées et, lorsqu'ils sont précisément définis, les niveaux sonores ne doivent pas être dépassés. Les produits « équivalents » ou « de remplacement » doivent tenir compte de ces facteurs. Qui Non
- .4 Sauf indication contraire, les appareils de traitement de l'air doivent être expédiés en un morceau assemblé en usine. Les appareils modulaires assemblés qui équivalent presque à l'intention du présent devis ne seront pas considérés équivalents. Tout le matériel applicable doit être précâblé selon les prescriptions et certifié en usine par une agence d'essai approuvée comme CETL, ETLUS, UL ou CSA avant l'expédition. Qui Non
- .5 Les appareils de traitement de l'air précâblés doivent porter une étiquette approuvée contenant toutes les marques de désignation nécessaires ainsi que les données techniques relatives à l'électricité. Qui Non
 - .a L'appareil doit être conforme au Règlement sur l'efficacité énergétique du Canada établi pour les condenseurs. Les appareils monoblocs doivent être mis à l'essai conformément à la norme CSA C746-F98 et doivent porter une étiquette de vérification de l'efficacité énergétique (VEE) fournie par la CSA. « Lorsqu'un appareil de conditionnement d'air monobloc assemblé en usine est

Grille d'évaluation technique

Bâtiment 2E, Modernisation
des laboratoires et
aménagement de locaux
Projet n° 11369

à soumettre

Page 2
ab

prescrit, les systèmes biblocs assemblés en usine ne sont pas conformes aux exigences de la Loi sur l'efficacité énergétique et seront rejetés. »

Qui___Non___

.6 Tous les circuits électriques doivent être soumis à une épreuve de rigidité diélectrique et leur bon fonctionnement doit être vérifié en usine. Qui___Non___

.7 Appareils comprenant un habillage et un bâti, un ventilateur de soufflage, un ventilateur de reprise, un échangeur de chaleur, un brûleur avec ventilateur de tirage incorporé, des dispositifs de commande et régulation de chauffage, un filtre à air, une batterie de refroidissement à fluide frigorigène, un groupe compresseur-condenseur avec serpentins et ventilateurs, un registre d'admission d'air neuf à servomoteur, un registre de reprise et un registre d'évacuation à servomoteur fonctionnant par gravité. Qui___Non___

.8 Socles de montage en toiture, préfabriqués, d'au moins 450 mm de hauteur, conformes aux exigences de la NRCA (National Roofing Contractors Association). Qui___Non___

.9 Appareils d'une puissance nominale supérieure à 40 kW, conformes à la norme ANSI/AHRI 210/240. Qui___Non___

1.13 Habillage

- .1 Habillage : ayant subi un essai de résistance aux intempéries conformément aux exigences des normes concernant l'essai d'étanchéité à la pluie de l'AGA, et approuvé par cette dernière; présentant également un indice de bruit correspondant au nombre de dBA prévu dans la norme AHRI 270. Qui___Non___
- .2 Le boîtier de l'appareil doit être en tôle galvanisée et satinée de calibre 18 (1,3 mm). Les surfaces doivent être nettoyées avec un solvant dégraissant afin d'enlever l'huile et les oxydes métalliques, puis enduites d'une peinture primaire réactive à base d'acide à deux composants. La couche de finition doit être une peinture-émail appliquée par électrodeposition sur toutes les surfaces

Grille d'évaluation technique

Bâtiment 2E, Modernisation
des laboratoires et
aménagement de locaux
Projet n° 11369

à soumettre

Page 3
ab

- apparentes. Toutes les soudures et tous les éléments métalliques non protégés doivent être revêtus en usine. Fond en plaque en damier de calibre 16. Qui Non
- .3 Fournir une doublure en métal galvanisé de calibre 22 (0,85 mm) sur toutes les surfaces intérieures de l'appareil. Qui Non
- .4 Les appareils doivent comporter des portes de visite pour les composants suivants : ventilateurs et moteurs, filtres, registres et dispositifs de commande, plenums d'accès et cellules d'humidification, panneaux de commande électriques et compartiments du brûleur et du compresseur. Les portes de visite doivent être assez grandes pour avoir facilement accès aux éléments. L'enlèvement de panneaux vissés ne sera pas accepté. Qui Non
- .5 Tous les appareils doivent comporter des portes de visite à charnières, à joint « e-profile », à doublure intégrale, et au moins deux (2) poignées à levier, utilisables des deux côtés. Qui Non
- .6 Les appareils doivent être revêtus d'un calorifuge interne de 51 mm d'épaisseur, ayant une masse volumique de 24 kg/m³. Qui Non
- .7 Prévoir un plénum d'accès de 600 mm avant les filtres pour pouvoir charger les filtres par le devant de l'appareil. Qui Non
- .8 Prévoir un plénum de décharge d'au moins 1 000 mm de longueur. Qui Non
- .9 Les cuvettes de dégivrage des serpentins de refroidissement doivent être fabriquées en acier inoxydable et doivent faire partie intégrante des panneaux de fond de l'appareil; elles doivent mesurer au moins 51 mm de profondeur et comporter des angles soudés. Les cuvettes de dégivrage doivent se prolonger sur au moins 152 mm en aval de la face du serpentin et comporter un raccord d'avaloir MPT de 38 mm en acier inoxydable. Les cuvettes de dégivrage doivent également comporter un égouttoir et être inclinées pour ne pas créer d'eau stagnante. Des égouttoirs intermédiaires doivent être installés entre les serpentins refroidisseurs, au besoin, pour éliminer l'humidité de façon efficace. Qui Non
- .10 Les appareils de traitement de l'air doivent être à l'épreuve des intempéries et équipés pour être installés à l'extérieur. Ces mesures doivent comprendre des louvres ou des capuchons sur les prises d'air et les ouvertures d'évacuation pour éviter l'infiltration de pluie ou de neige dans

Grille d'évaluation technique

Bâtiment 2E, Modernisation

à soumettre

Page 4

des laboratoires et

ab

aménagement de locaux

Projet n° 11369

l'appareil, munis d'un grillage galvanisé de 25 mm; des gouttières ou des déflecteurs au-dessus de toutes les portes de visite; tous les joints doivent être calfeutrés avec un produit d'étanchéité hydrofuge; les joints de toit doivent être retournés vers le haut sur 51 mm avec emboîtement à trois angles; panneaux muraux extérieurs se prolongeant sur au moins 6 mm sous le panneau du fond; raccords de siphon(s) pour la fourniture et l'installation sur place de siphons. Qui ☐ Non ☐

- .11 Le bâti de base de l'appareil doit s'harmoniser au muret existant sans nécessiter l'utilisation d'adaptateurs de muret. Le bâti de base doit être fabriqué de façon à reposer sur le muret existant. Les surfaces qui ne reposent pas sur le muret doivent comporter une plaque en damier de calibre 16. Qui ☐ Non ☐
- .12 Le plénum d'air soufflé doit s'harmoniser à l'ouverture existante et comporter un caillebotis sur lequel on peut marcher. Qui ☐ Non ☐
- .13 Le fournisseur doit effectuer une étude sur place de l'appareil existant et des conduits et ouvertures existants dans le bâtiment pour les traversées de conduit. Le nouvel appareil doit être parfaitement apparié aux conditions sur place et sa mise en place ne doit exiger que des modifications mineures à la structure du bâtiment et à l'infrastructure mécanique existante. Qui ☐ Non ☐

1.14 Ventilateurs

- .1 Les ventilateurs centrifuges doivent être cotés conformément aux règles du Standard Test Code de l'AMCA, Bulletin 210. Le fabricant des ventilateurs doit être membre de l'AMCA. Tous les ventilateurs et les blocs ventilateurs doivent faire l'objet d'un équilibrage dynamique au cours de l'essai en usine. Les arbres des ventilateurs doivent être choisis pour qu'ils puissent fonctionner de façon stable jusqu'à au moins 20 % sous le premier seuil de régime critique. Les arbres doivent avoir un revêtement anti-rouille. Qui ☐ Non ☐
- .2 Tous les autres blocs ventilateurs à aubes inclinées vers l'avant doivent être munis de paliers de battement graissables, soutenus par une charpente métallique rigide. Le ventilateur de reprise doit être à aubes inclinées vers l'avant. Qui ☐ Non ☐
- .3 Les ventilateurs soufflant doivent être à aubes profilées et/ou à réaction et doivent être équipés de roulements à paliers de battement graissables à rotule sur billes ou de type à rouleaux. Qui ☐ Non ☐

Grille d'évaluation technique

Bâtiment 2E, Modernisation

à soumettre

Page 5

des laboratoires et

ab

aménagement de locaux

Projet n° 11369

- .4 Fournir des ventilateurs de reprise d'air pleine section conformément à la nomenclature. L'utilisation d'hélices d'extraction ou de ventilateurs centrifuges n'est pas permise. Qui___Non___
- .a Fournir un contrôle variable du débit d'air du ventilateur pour les appareils, avec un mécanisme d'entraînement à fréquence variable qui sera installé dans une enceinte approuvée par la NEMA 1, laquelle devra être étiquetée par un organisme d'essai approuvé comme les UL. Qui___Non___
- .a1 Porteuse sinusoïdale à l'entrée et modulation de largeur d'impulsion à la sortie. Transistors bipolaires à grille isolée. Rythmes d'accélération et de décélération réglables. Qui___Non___
- .a2 Clavier amovible à affichage alphanumérique capable de fournir : suivi d'état de sortie; fréquence de sortie; tension de sortie; vitesse en tours/min de sortie et intensité de sortie. Inclure un affichage du journal des défaillances pouvant afficher les 30 dernières défaillances avec horodatage. Menus d'affichage de diagnostic incluant commande de vitesse de référence, température du dissipateur thermique, tension de bus, état de commande E-S active, temps écoulé depuis la mise en marche et réglage actuel. Qui___Non___
- .a3 Le disjoncteur de dérivation manuel monté sur le groupe verrouille le mécanisme d'entraînement à fréquence variable, et le ventilateur fonctionne à plein régime. Le disjoncteur de dérivation et tous les contacts d'interverrouillage sont montés en usine et précâblés. Qui___Non___
- .a4 Réacteurs de ligne et de charge nécessaires pour toutes applications de 460 et 575 volts. Qui___Non___

Grille d'évaluation technique

Bâtiment 2E, Modernisation
des laboratoires et
aménagement de locaux
Projet n° 11369

à soumettre

Page 6
ab

- .a5 Le mécanisme d'entraînement doit être fourni et installé en usine.
Qui ☐ Non ☐
- .a6 Nombre de pieds cubes par minute d'au moins 35 % pour les échangeurs de chaleur au gaz à détente directe et les systèmes de chauffage électriques. Qui ☐ Non ☐
- .5 Fournir des protecteurs de courroie conformes aux normes OSHA sur tous les appareils comportant des sections de visite de plus de 1 524 mm de hauteur. Qui ☐ Non ☐
- .6 Les ensembles ventilateur-moteur doivent comporter des dispositifs antivibratoires, boulonnés au profilé d'acier soudé au fond de l'appareil, lequel est soudé au bâti structural de l'appareil. Prévoir des dispositifs de retenue parasismique contenant des ressorts comprimés. L'utilisation d'une butée ou d'un amortisseur distinct est inacceptable. Les ventilateurs doivent être fixés au panneau de décharge par une toile en polyester tissé enduit de polychlorure de vinyle comprenant un raccord scellé à double blocage toile-métal.
Qui ☐ Non ☐
- .7 Fournir un cordon de graisse simple se prolongeant du roulement du côté éloigné jusqu'au roulement du côté de visite.
Qui ☐ Non ☐

1.15 Filtres à air

- .1 Les sections de filtres doivent être fournies avec des portes de visite de taille adéquate pour permettre de retirer facilement les filtres. Il faut retirer les filtres par un seul côté. Qui ☐ Non ☐
- .2 Filtres plissés jetables : matériau composé d'un mélange optimal de coton et de fibres synthétiques de 50 mm d'épaisseur avec une grille de support antirouille, dans un cadre enveloppant en carton pour liquides très résistant, avec des tiges de soutien fixées en diagonale du côté d'entrée et du côté de sortie de l'air sur chaque pli. Le matériau filtrant doit avoir une efficacité d'au moins 30 à 35 % conformément à la norme ASHRAE 52.1-92, et une valeur MERV de 8 ou plus, conformément à la norme ASHRAE 52.2. Les filtres doivent être homologués selon la catégorie 2 des UL. Qui ☐ Non ☐

Grille d'évaluation technique

Bâtiment 2E, Modernisation
des laboratoires et
aménagement de locaux
Projet n° 11369

à soumettre

Page 7
ab

- .3 Pour les appareils munis de batteries de filtres d'une hauteur maximale de 1 825 mm, les modules de filtres doivent être conçus pour être glissés hors du groupe. Les filtres de 25 ou 50 mm à retirer par le côté doivent glisser dans une piste en métal profilé et s'encastrent dans des séparateurs métalliques situés à chaque extrémité de la piste. Qui___Non___
- .4 Les filtres finaux devront avoir une épaisseur de matériau filtrant de 150 mm et une efficacité moyenne de 90 à 95 % conformément à la norme ASHRAE 52.1-92 et une valeur MERV de 14 selon les essais conformes à la norme ASHRAE 52.2. Qui___Non___
- .5 Fournir une batterie de filtres avec un manomètre différentiel pour filtre à air « Dwyer 2000 magnehelic » comportant des pointes de captage de la pression statique et des tubes en aluminium, l'ensemble étant installé en usine. Le manomètre de filtre doit avoir une plage de fonctionnement de 0 à 500 Pa.
Qui___Non___
- .6 Lorsque les appareils extérieurs sont dotés de manomètres de filtre, ces derniers doivent être montés à l'intérieur de l'enceinte à l'épreuve des intempéries, avec regard vitré. Qui___Non___

1.16 Échangeurs de chaleur et brûleurs

- .1 L'appareil de chauffage doit être à combustion indirecte au gaz naturel, approuvé pour une utilisation au niveau de la mer comme en haute altitude. L'ensemble, y compris les commandes des registres, les commandes de ventilateurs et tous les autres divers accessoires et commandes doivent avoir reçu l'étiquette d'approbation d'un laboratoire d'essai indépendant homologué en tant qu'ensemble d'exploitation complet. Qui___Non___
 - .a Tous les appareils doivent dépasser les exigences de rendement en régime permanent à débit de gaz réduit, conformément à la norme ASHRAE 90.1. Qui___Non___
 - .b La pression de service du gaz naturel au collecteur doit être de 1 750 Pa.
Qui___Non___
 - .c Des collecteurs de gaz optionnels doivent être fournis selon les normes de la FM.
Qui___Non___
 - .d Les appareils au gaz doivent être approuvés pour fonctionner à -40 °C.
Qui___Non___

Grille d'évaluation technique

Bâtiment 2E, Modernisation
des laboratoires et
aménagement de locaux
Projet n° 11369

à soumettre

Page 8
ab

- .2 Ensemble échangeur de chaleur et brûleur
- .a L'échangeur de chaleur doit être constitué d'un fût principal et de tubes multiples secondaires construits en acier inoxydable et titane, avec turbulateurs métalliques multi-plans, de conception flottante stabilisée. L'échangeur de chaleur doit comporter un raccord pour l'évacuation des condensats. Le boîtier de l'échangeur de chaleur doit comporter un calorifuge de 25 mm entre l'habillage extérieur et la garniture intérieure thermoréfléchissante en acier galvanisé. L'emplacement du ventilateur soufflant doit être calculé afin d'améliorer la configuration de la circulation d'air requise autour de l'échangeur de chaleur. Il est inacceptable d'utiliser des appareils de chauffage à conduits d'air et des ventilateurs soufflants fermés.
Qui Non
- .b L'ensemble échangeur de chaleur et brûleur doit être de type à pression positive à soufflage. Les appareils incorporant le module DJM doivent comporter un système d'allumage par veilleuse à flamme intermittente pour accroître la sécurité. Les appareils qui utilisent une veilleuse à flamme continue ou intermittente ne sont pas acceptables. Qui Non
- .c Les échangeurs de chaleur multiples ou les échangeurs de chaleur à tubes avec brûleurs à flamme horizontale ne sont pas acceptables. Qui Non
- .d La surveillance de la flamme doit se faire à partir de la flamme principale après l'allumage et non pas de la flamme de veilleuse. Le brûleur et le circuit de gaz doivent être logés dans une enceinte d'habillage. Les brûleurs atmosphériques ou les brûleurs à mise à l'air libre à commande assistée ne sont pas acceptables.
Qui Non
- .e L'ensemble échangeur de chaleur et brûleur doit inclure un rapport de réglage de 15:1 pour l'ensemble de la plage de puissance de consommation de 29,3 kW à 410 kW. La valeur élevée de réglage minimum du

Grille d'évaluation technique

Bâtiment 2E, Modernisation
des laboratoires et
aménagement de locaux
Projet n° 11369

à soumettre

Page 9
ab

débit de consommation de l'ensemble échangeur de chaleur et brûleur doit être en mesure de réguler 6,7 % de sa consommation cotée, à l'exception de l'ensemble veilleuse, sans permutation marche-arrêt, et doit comprendre un dispositif intégré de linéarisation électronique du combustible et de l'air de combustion. L'efficacité doit augmenter lors du passage de la puissance de consommation maximale jusqu'à la puissance de consommation minimale. Qui ___ Non ___

1.17 Registres

- .1 Les bâtis des registres doivent être en sections de métal galvanisé en U, vissées ou soudées solidement au châssis de l'appareil de traitement de l'air. Des pivots de 13 mm en aluminium doivent tourner dans des manchons en nylon ou en bronze. Les pivots doivent être fixés aux pales au moyen de bandes et de vis d'arrêt. Qui ___ Non ___
- .2 Les pales doivent être en métal galvanisé de calibre 18 (1,3 mm) avec deux ruptures à chaque extrémité et trois ruptures sur l'axe aux fins de rigidité. Le pivot doit être « logé » dans la rupture de l'axe. Les extrémités des registres doivent s'emboîter. La longueur maximale des registres entre les supports doit être de 1 219 mm. Les supports de liaison des registres doivent être en métal galvanisé. Qui ___ Non ___
- .3 Les registres doivent être constitués de pales profilées en aluminium extrudé, à taux d'étanchéité élevé, de marque Tamco Series 1000. Qui ___ Non ___
- .4 Les registres de mélange doivent être à pales parallèles. Qui ___ Non ___
- .5 Les registres à amortisseur à gravité doivent être à pale simple à joint d'étanchéité. Qui ___ Non ___

1.18 Bloc de refroidissement

- .1 Appareil conforme aux exigences des normes CSA B52 et UL 1995. Qui ___ Non ___
- .2 Groupe compresseur-condenseur
 - .a Les appareils monoblocs doivent être approuvés par CETL et ETLUS et doivent pouvoir fonctionner normalement jusqu'à 50 °F (10 °C). Le cas échéant, des circuits de réfrigération multiples doivent être séparés les uns des autres. Les circuits de réfrigération doivent comporter des

Grille d'évaluation technique

Bâtiment 2E, Modernisation

à soumettre

Page 10

des laboratoires et

ab

aménagement de locaux

Projet n° 11369

filtres-sécheurs avec canalisation de liquide et des ouvertures de service dotés de raccords Schraeder. Les appareils avec compresseurs hermétiques de plus de six (6) tonnes et tous les appareils avec compresseurs semi-hermétiques doivent aussi incorporer des soupapes de détente à compensation de charge avec égalisateurs externes et hygromètres avec regard vitré. L'ensemble du réseau de canalisation doit être purgé et sa pression doit être vérifiée avec de l'azote sec, puis révérifiée sous vide. Chaque réseau doit être vérifié en usine et réglé avant son expédition. Qui Non

- .b Les commandes des compresseurs hermétiques doivent comprendre des contacteurs de moteur de ventilateur du compresseur et du condenseur, des contacteurs du ventilateur soufflant et une protection contre les surcharges, un transformateur de circuit de commande, des relais de refroidissement, le verrouillage à basse température ambiante du compresseur, des commandes de réinitialisation automatique à basse pression, et des commandes de réinitialisation manuelle haute pression pour les compresseurs de plus de six (6) tonnes. Des commandes de marche-arrêt de ventilateur activées par pression de refoulement doivent être fournies pour tous les appareils à ventilateurs de condenseur multiples. Qui Non

- .c Ventilateurs : du type hélicoïde, pourvus d'une bouche de sortie d'air fabriquée d'une seule pièce et façonnée en forme de venturi, et d'un protecteur zingué. Moteurs : réglés en fonction de la pression de refoulement. Qui Non

- .d Système électrique comprenant des commandes de fonctionnement, un dispositif de protection contre une pression d'huile ou de frigorigène anormale, un dispositif de protection du moteur contre les surcharges, un câblage électrique à l'épreuve des intempéries et un interrupteur à l'épreuve des intempéries et étanche à la pluie. Qui Non

- .e Tuyauterie de fluide frigorigène, comprenant une dérivation automatique de gaz chauds, un regard vitré, un filtre et des robinets. Qui Non

- .f Condenseur constitué de tubes en cuivre disposés en quinconce et munis d'ailettes en aluminium. Qui Non

Grille d'évaluation technique

Bâtiment 2E, Modernisation

à soumettre

Page 11

des laboratoires et

ab

aménagement de locaux

Projet n° 11369

- .g Réduction de puissance du compresseur principal s'effectuant par dérivation de gaz chauds afin de maintenir une pression d'aspiration adéquate en cas de charges basses. Qui___Non___
 - .h Fluide frigorigène : 410-A. Qui___Non___
 - .i Prévoir au moins quatre (4) compresseurs sur circuits indépendants. Qui___Non___
 - .j Les compresseurs doivent être situés sur le côté de l'appareil, dans une enceinte de service comportant des portes de visite à charnières et avec poignées Leverlok pour faciliter l'ouverture. L'enceinte doit inclure un isolant acoustique de 50 mm d'épaisseur. Qui___Non___
- .3 Évaporateur
- .a Appareil aux caractéristiques nominales conformes aux exigences de la norme ANSI/AHRI 210/240. Qui___Non___
 - .b Détendeur thermostatique à valeur de consigne de la surchauffe réglable, et à égalisateur externe. Qui___Non___
 - .c Serpentin constitué de tubes en cuivre sans joint longitudinal, de diamètre extérieur NPS 1/2, disposés en quinconce et mandrinés dans des ailettes en aluminium, et pourvu d'un bac de dégivrage calorifugé. Qui___Non___
 - .d Bac de dégivrage conçu pour assurer l'évacuation de toute l'eau accumulée, facile à nettoyer ou amovible aux fins de nettoyage, muni d'un raccord d'évacuation avec siphon à garde d'eau profonde et amorceur de siphon. Qui___Non___

1.19 Dispositifs de commande et régulation.1 Généralités

- .a Tous les dispositifs de commande de l'appareil de traitement de l'air doivent être conçus pour un fonctionnement autonome avec interface BAS fournie par un tiers et utilisant BACnet (protocole de communications des données pour les réseaux d'immatriculation et de commande de bâtiment). Qui___Non___
- .b Le contrôleur doit automatiquement démarrer en mode de chauffage, d'économiseur ou de refroidissement en fonction de la température ambiante surveillée en continu ainsi que des exigences de charge. Qui___Non___

Grille d'évaluation technique

Bâtiment 2E, Modernisation

à soumettre

Page 12

des laboratoires et

ab

aménagement de locaux

Projet n° 11369

- .c Le contrôleur doit inclure un point de consigne de basse température réglable pour assurer une protection contre le gel et arrêter le fonctionnement de l'appareil en cas de basse température de l'air soufflé. Si la température de l'air soufflé chute sous le point de consigne réglé, les ventilateurs soufflants s'éteindront et les registres d'air extérieur se fermeront. La minuterie de dérivation de la basse température doit varier automatiquement en fonction du coefficient de dilatation thermique du type d'échangeur de chaleur utilisé. Qui___Non___
- .d Si la température de l'air soufflé se rapproche du point de consigne de basse température, le contrôleur doit automatiquement réduire l'apport en air frais minimal de l'économiseur à la moitié du volume prévu à l'origine afin de compenser la perte de température. Qui___Non___
- .e Au fur et à mesure que la température ambiante baisse, le contrôleur doit automatiquement compenser la dilatation thermique de l'air extérieur en réduisant proportionnellement l'apport en air extérieur. Qui___Non___
- .f Le système de commande électronique de la température doit fournir jusqu'à cinq (5) étapes de contrôle du refroidissement mécanique (quatre [4] compresseurs et l'économiseur) afin de maintenir constante la température de l'air soufflé. La durée de marche et d'arrêt des compresseurs doit varier en fonction des exigences de charge. Qui___Non___
- .g En mode de chauffage, le contrôleur doit envoyer un signal au contrôleur de chauffage à logique programmée. Qui___Non___

Grille d'évaluation technique

Bâtiment 2E, Modernisation
des laboratoires et
aménagement de locaux
Projet n° 11369

à soumettre

Page 13
ab

- .h Contrôleur de chauffage - généralités
 - .a1 Module électronique M de commande du chauffage (à modulation du combustible avec modulation de l'air de combustion), doté d'une commande proportionnelle et intégrale avec capteur d'air soufflé pour maintenir la température au point de consigne et intervenir rapidement lors des variations progressives de la température de l'air soufflé. Le régime du moteur du ventilateur d'air de combustion varie proportionnellement en réponse à la modulation du débit de gaz afin de fournir un mélange combustible-air optimal et une efficacité sous toutes les conditions de fonctionnement. Le régime (en tours/min) du ventilateur d'air de combustion doit être prouvé par un capteur de vitesse à effet Hall. Les ventilateurs d'air de combustion à deux vitesses ou à paliers de vitesse ne sont pas acceptables.
Qui___Non___
 - .a2 L'efficacité de combustion des échangeurs de chaleur à haute efficacité doit augmenter de 1 à 3 % en passant de la puissance maximale à la puissance minimale d'utilisation lorsque l'on réduit le débit des appareils à rapport de réglage de 15:1 (brûleur HT). Les échangeurs de chaleur doivent fonctionner à au moins 80 % d'efficacité sur toute la plage de fonctionnement. Qui___Non___
 - .a3 Les appareils d'autres fabricants qui n'incorporent pas un ventilateur d'air de combustion à vitesse variable doivent être dotés d'un robinet modulateur du débit de gaz et d'un registre d'air de combustion avec tringlerie linéaire raccordée à un actionneur comportant une commande à au moins 100 étapes.
Qui___Non___
- 4 Les contrôleurs des appareils de chauffage doivent inclure les caractéristiques standards suivantes :
 - .a) analyseur d'entretien avec témoins de diagnostic pour faciliter l'installation et l'entretien;
Qui___Non___

Grille d'évaluation technique

Bâtiment 2E, Modernisation

à soumettre

Page 14

des laboratoires et

ab

aménagement de locaux

Projet n° 11369

- .b) débit linéaire de gaz et d'air de combustion obtenu par un algorithme linéaire à semi-conducteurs; Qui ___ Non ___
- .c) température ambiante de service d'au moins 40 °C; Qui ___ Non ___
- .d) quatre (4) prébalayages de renouvellement d'air pour les appareils à puissance de consommation supérieure à 117 kW; Qui ___ Non ___
- .e) balayage maintenu afin de diminuer les cycles de température; Qui ___ Non ___
- .f) postbalayage; Qui ___ Non ___
- .g) veilleuse à flamme intermittente; Qui ___ Non ___
- .h) procédure d'autovérification au démarrage pour s'assurer que les capteurs de débit d'air et d'air soufflé fonctionnent selon les tolérances de calcul; Qui ___ Non ___
- .i) démarrage à allure réduite; Qui ___ Non ___
- .j) démarrage et arrêt du brûleur contrôlé; Qui ___ Non ___
- .k) contacteur du ventilateur soufflant qui démarre le ventilateur après le prébalayage du brûleur; Qui ___ Non ___
- .l) économiseur permettant le contrôle; Qui ___ Non ___
- .m) contact de registre qui permet : au ventilateur de démarrer après l'ouverture du registre; au registre de se fermer après l'arrêt du ventilateur; et au registre de se fermer à l'extinction du brûleur; Qui ___ Non ___
- .n) limite de basse température à dérivation automatique sans réenclenchement avec contacts d'alarme et vérification intégrée des capteurs; Qui ___ Non ___

Grille d'évaluation technique

Bâtiment 2E, Modernisation
des laboratoires et
aménagement de locaux
Projet n° 11369

à soumettre

Page 15
ab

- .o) fonctions différentes intégrées pour le ventilateur soufflant et le registre et baisse de la température pour le fonctionnement en mode inoccupé en utilisant un thermostat de salle; Qui ___ Non ___
- .p) actionneurs distincts pour le gaz et l'air, commandés indépendamment pour obtenir le rapport air-combustible approprié dans toute la plage de combustion. Qui ___ Non ___
- .5 La fonction de commande du chauffage doit être à modulation de l'air soufflé avec réinitialisation BMS, de 1 à 10 V, c.c. Le point de consigne minimal pour l'air soufflé est de 10 °C en cas de défaillance du signal de commande BMS. Qui ___ Non ___
- .6 Le capteur de l'air soufflé doit être posé sur place dans le réseau de conduits d'air soufflé par l'entrepreneur responsable de l'installation. Qui ___ Non ___
- .7 Compensation du débit (débit d'air variable uniquement) Qui ___ Non ___
 - .a Le contrôleur doit automatiquement augmenter la position minimale des registres d'air extérieur afin de compenser le débit minimal d'air frais requis étant donné que le système à débit d'air variable réduit le débit d'air total. La fonction d'économiseur doit être désactivée jusqu'à la position minimale si la température ambiante dépasse un point de consigne prédéterminé. Qui ___ Non ___
 - .b Pour ce qui est du délestage des charges, le contrôleur du débit d'air variable doit automatiquement compenser les algorithmes de commande interne lorsque survient un changement dans le débit de l'air des registres de débit d'air variable du ventilateur soufflant afin d'améliorer la régulation de la température. Qui ___ Non ___

1.20 Commandes et câblage fournis en usine

- .1 Fournir un système de commande du moteur, y compris tous les borniers nécessaires, les dispositifs de protection du moteur en cas de surcharge, les cosses de mise à la terre, les transformateurs de commande, les contacteurs auxiliaires et les bornes pour brancher les dispositifs de commande externes ou les relais. Qui ___ Non ___

Grille d'évaluation technique

Bâtiment 2E, Modernisation
des laboratoires et
aménagement de locaux
Projet n° 11369

à soumettre

Page 16
ab

- .2 Les appareils au gaz doivent aussi comporter un limiteur de haute température et un interrupteur de débit d'air de combustion. Qui___Non___
- .3 Les circuits d'alarme incendie doivent être alimentés à partir d'un relais dans les circuits de l'appareil. Qui___Non___
- .4 Un sectionneur sans fusible installé et câblé en usine, respectant la configuration conforme à CEMA ou NEMA, ou sectionneur avec ferme-porte intégré monté sur la face du panneau de commande. Qui___Non___
- .5 Les commandes automatiques doivent être logées dans un panneau monté dans ou sur l'appareil de traitement de l'air, selon ce qui répond aux normes de l'installation particulière. Qui___Non___
- .6 Prise de service alimentée à partir du bloc d'alimentation de l'appareil. L'appareil doit comporter une bride d'alimentation à point unique, câblée de façon à ce que l'appareil puisse quand même être alimenté lorsque son sectionneur principal est fermé. Prévoir les transformateurs nécessaires. Qui___Non___

1.21 Caractéristiques Qui___Non___

Nomenclature de l'appareil de CVCA (en toiture)

Éti- quette	Appareil	Fonc- tion	Débit d'air du ventilateur soufflant L/s *	Débit d'air du ventilateur de reprise L/s **	Mesure de la pression par balayage électro- nique	Puissance calorifique ***	Puissance frigorigifique ****	Moteur ventila- teur soufflant	Moteur du ventila- teur de reprise	Service él.	Intensi- té des CCM	Disjonc- teur max.	Notes
RTU-1	App. de condition- nement d'air sur le toit	App. principal	7 580	7 580	498 Pa	190 kW consommation 152 kW production	137 kW	20 HP	10 HP	600 V 3 ph.	95,6 A	110 A	Frigorigène R-410A Système à débit d'air variable

* Ventilateur BAE-DW, moteur à entraînement à fréquence variable

** Ventilateur FC DIDW, moteur à entraînement à fréquence variable

*** Échauffement de 30 degrés; rapport de réglage 15:1

**** Fondé sur une temp. d'air à l'entrée de 80/67 (b. sec/b. hum.) et une temp. d'air à la sortie de 57,9/57,3

Grille d'évaluation technique

Bâtiment 2E, Modernisation à soumettre
des laboratoires et
aménagement de locaux
Projet n° 11369

Page 17
ab

1.22 Norme d'acceptabilité

- .1 Toute proposition soumise doit respecter tous les détails de construction prescrits dans le présent devis. Qui___Non___
- .2 Toute proposition soumise doit respecter tous les détails de performance thermique prescrits dans le présent devis. Qui___Non___
- .3 Toute proposition soumise doit respecter les dimensions sur place, sans les dépasser. Qui___Non___

