

**RETURN BIDS TO:
RETOURNER LES SOUMISSIONS À:**
**Bid Receiving
PWGSC
33 City Centre Drive
Suite 480C
Mississauga
Ontario
L5B 2N5
Bid Fax: (905) 615-2095**

**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

Title - Sujet Enceintes pour contrôle de l' croi	
Solicitation No. - N° de l'invitation 01686-160103/A	Date 2015-06-24
Client Reference No. - N° de référence du client 01686-160103	
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$TOR-016-6879	
File No. - N° de dossier TOR-5-38039 (016)	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2015-08-04	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: Yari, Helen	Buyer Id - Id de l'acheteur tor016
Telephone No. - N° de téléphone (905) 615-2081 ()	FAX No. - N° de FAX (905) 615-2060
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction: DEPARTMENT OF AGRICULTURE AND AGRI-FOOD Greenhouse & Processing Crops 2585 County Road 20 Harrow Ontario N0R1G0 Canada	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

**Vendor/Firm Name and Address
Raison sociale et adresse du
fournisseur/de l'entrepreneur**

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

Issuing Office - Bureau de distribution
Public Works and Government Services Canada
Ontario Region
33 City Centre Drive
Suite 480
Mississauga
Ontario
L5B 2N5

Solicitation No. - N° de l'invitation

01686-160103/A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

tor016

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

01686-160103

File No. - N° du dossier

TOR-5-38039

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

VOIR CI-JOINT

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX.....	2
1.1 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ	2
1.2 BESOIN - SOUMISSION	2
1.3 COMPTE RENDU	2
PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES	2
2.1 INSTRUCTIONS, CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES	2
2.2 PRÉSENTATION DES SOUMISSIONS	2
2.3 DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS – EN PÉRIODE DE SOUMISSION	3
2.4 LOIS APPLICABLES	3
PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS	3
3.1 INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS	3
PARTIE 4 – PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION	3
4.1 PROCÉDURES D'ÉVALUATION	3
4.2 MÉTHODE DE SÉLECTION	4
PARTIE 5 – ATTESTATIONS.....	4
5.1 ATTESTATIONS PRÉALABLES À L'ATTRIBUTION DU CONTRAT	4
PARTIE 6 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT	5
6.1 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ	5
6.2 BESOIN - CONTRAT	5
6.3 CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES.....	5
6.4 DURÉE DU CONTRAT.....	5
6.5 RESPONSABLES.....	5
6.6 PAIEMENT.....	6
6.8 ATTESTATIONS	7
6.9 LOIS APPLICABLES	7
6.10 ORDRE DE PRIORITÉ DES DOCUMENTS	7
6.13 CLAUSES DU <i>GUIDE DES CCUA</i>	8
ANNEXE «A»	9
EXIGENCE 1.....	9
EXIGENCE 2.....	16
ANNEXE «B ».....	22
BASE DE PAIEMENT.....	22
ANNEXE «C ».....	23
CRITÈRES EVALUATION.....	23

PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1.1 Exigences relatives à la sécurité

Ce contrat ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

1.2 Besoin - soumission

Le besoin est décrit en détail à l'article 2 des clauses du contrat éventuel.

1.2.1 Livraison – Tous les biens livrables (livraison, installation, mettre en marche et mettre en service) doivent être reçus au plus tard le 15 février 2016.

Veuillez indiquer quel serait votre meilleur délai de livraison possible en jours civils à partir de la réception de la commande. _____ Jours. Veuillez indiquer quel serait votre meilleur échéancier de réalisation possible pour ce qui est de l'installation, mettre en marche et mettre en service des unités après livraison des dites unités au site. _____ Jours.

1.3 Compte rendu

Les soumissionnaires peuvent demander un compte rendu des résultats du processus de demande de soumissions. Les soumissionnaires devraient en faire la demande à l'autorité contractante dans les 15 jours ouvrables, suivant la réception des résultats du processus de demande de soumissions. Le compte rendu peut être fourni par écrit, par téléphone ou en personne.

PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES

2.1 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](https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-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](#) (2014-09-25) 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 : 60 jours
Insérer : 90 jours

2.2 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.

2.3 Demandes de renseignements – en période de soumission

Toutes les demandes de renseignements doivent être présentées par écrit à l'autorité contractante au moins 10 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.

2.4 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.

PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

3.1 Instructions pour la préparation des soumissions

3.1.1 Soumission financière

Les soumissionnaires doivent présenter leur soumission financière en conformité avec l'annexe B, la base de paiement. Le montant total des taxes applicables doit être indiqué séparément.

3.1.1.1 Fluctuation du taux de change
C3011T (2013-11-06) Fluctuation du taux de change

3.1.2 Attestations

Les soumissionnaires doivent présenter les attestations exigées à la Partie 5.

PARTIE 4 – PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION

4.1 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 financiers.
- b) Une équipe d'évaluation composée de représentants du Canada évaluera les soumissions.

1.1 Évaluation technique

1.1.1 Critères techniques obligatoires

Les critères techniques obligatoires sont inclus à l'annexe C.

4.1.1 Évaluation financière

4.1.2.1 Le soumissionnaire doit remplir l'Annexe « B » - Base de paiement.

4.1.2.2 Clause du *Guide des CCUA* [A0220T](#) (2014-06-26) Évaluation du prix

4.1.2.3 Le prix utilisé dans l'évaluation sera le prix évalué, soit le prix global de prix calculé indiqué à l'annexe B, Base de paiement.

4.2 Méthode de sélection

4.2.1 Méthode de sélection – critères techniques obligatoires

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

PARTIE 5 – ATTESTATIONS

Les soumissionnaires doivent fournir les attestations et les renseignements connexes 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. Le Canada déclarera une soumission non recevable, ou à un manquement de la part de l'entrepreneur à l'une de ses obligations prévues au contrat, 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 peut être déclarée non recevable, ou constituer un manquement aux termes du contrat.

5.1 Attestations 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.

5.1.1 Dispositions relatives à l'intégrité – renseignements connexes

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste que le soumissionnaire et ses affiliés, respectent les dispositions stipulées à l'article 01 Dispositions relatives à l'intégrité – soumission, des instructions uniformisées. Les renseignements connexes, tel que requis aux dispositions relatives à l'intégrité, assisteront le Canada à confirmer que les attestations sont véridiques.

5.1.2 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](#) » (http://www.travail.gc.ca/fra/normes_equite/eq/emp/pcf/liste/inelig.shtml) du Programme de contrats fédéraux

(PCF) pour l'équité en matière d'emploi disponible sur le site Web [d'Emploi et Développement social Canada – Travail](#).

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.

PARTIE 6 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT

Les clauses et conditions suivantes s'appliquent à tout contrat subséquent découlant de la demande de soumissions et en font partie intégrante.

6.1 Exigences relatives à la sécurité

6.1.1 Les exigences relatives à la sécurité suivantes (LVERS et clauses connexes, tel que prévu par le PSI) s'appliquent et font partie intégrante du contrat.

6.2 Besoin - Contrat

L'entrepreneur doit fournir les croissances en atmosphère contrôlée, conformément à l'exigence 1 et exigence 2 décrit à l'annexe « A » et à sa soumission technique intitulée _____, en date du _____.

6.3 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](https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-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.

6.3.1 Conditions générales

[2010A](#) (2014-11-27), Conditions générales - biens (complexité moyenne) s'appliquent au contrat et en font partie intégrante.

6.4 Durée du contrat

6.4.1 Date de livraison

Tous les produits livrables (sauf l'installation, mettre en marche et mettre en service) doivent être reçus au plus tard le _____.

L'installation, mettre en marche et mettre en service) doivent être complétés dans un délai de ____ jours suivant la date de livraison.

Tous les biens livrables (livraison, installation, mettre en marche et mettre en service) doivent être reçus au plus tard le 15 février 2016.

6.5 Responsables

6.5.1 Autorité contractante

L'autorité contractante pour le contrat est :

N° de l'invitation - Sollicitation No.
01686-160103/A
N° de réf. du client - Client Ref. No.
01686-160103

N° de la modif - Amd. No.
File No. - N° du dossier
TOR-5-38039

Id de l'acheteur - Buyer ID
tor016
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

Helen Yari
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
33 promenade City Centre, piece 480C
Mississauga, ON L5B 2N5
Téléphone : 905-615-2081
Télécopieur : 905-615-2060
Courriel : helen.yari@pwgsc-tpsgc.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 des instructions verbales ou écrites de toute personne autre que l'autorité contractante.

6.5.2 Chargé de projet (à remplir lors de l'attribution du contrat)

Le chargé de projet pour le contrat est :

Nom : _____
Titre : _____
Organisation : _____
Adresse : _____

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

Le chargé de projet représente le ministère ou l'organisme pour lequel les travaux sont exécutés en vertu du contrat. Il est responsable de toutes les questions liées au contenu technique des travaux prévus dans le contrat. On peut discuter des questions techniques avec le chargé de projet; cependant, celui-ci ne peut pas autoriser les changements à apporter à l'énoncé des travaux. De tels changements peuvent être effectués uniquement au moyen d'une modification de contrat émise par l'autorité contractante.

6.5.3 Représentant de l'entrepreneur

Nom : _____
Titre : _____

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

6.6 Paiement

6.6.1 Base de paiement

À condition de remplir de façon satisfaisante toutes ses obligations en vertu du contrat, l'entrepreneur sera payé des prix unitaires fermes précisé dans l'annexe B, selon un montant total de _____ \$. Les droits de douane sont inclus et les taxes applicables sont 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.

6.6.2 Limite de prix

Clause du *Guide des CCUA* C6000C (2011-05-16), Limite de prix

6.6.3 Paiement anticipé

Clause du *Guide des CCUA* H1000C (2008-05-12) Paiement unique

6.7 Instructions relatives à la facturation

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 tous les travaux identifiés sur la facture soient complétés.
2. Les factures doivent être distribuées comme suit:
 - a. L'original et un (1) exemplaire doivent être envoyés à l'adresse qui apparaît à la page 1 du contrat pour attestation et paiement.
 - b. Un (1) exemplaire doit être envoyé à l'autorité contractante identifiée sous l'article intitulé « Responsables » du contrat.

6.8 Attestations

6.8.1 Conformité

Le respect continu des attestations fournies par l'entrepreneur avec sa soumission ainsi que la coopération constante quant aux renseignements connexes sont des conditions du contrat. Les attestations pourront faire l'objet de vérifications par le Canada pendant toute la durée du contrat. En cas de manquement à toute déclaration de la part de l'entrepreneur ou à fournir les renseignements connexes, ou encore si on constate que les attestations qu'il a fournies avec sa soumission comprennent de fausses déclarations, faites sciemment ou non, le Canada aura le droit de résilier le contrat pour manquement conformément aux dispositions du contrat en la matière.

6.9 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.

6.10 Ordre de priorité des documents

En cas d'incompatibilité entre le libellé des 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 plus bas sur ladite liste.

- a) les articles de la convention;
- b) les conditions générales 2010A (2014-11-27) Conditions générales – biens (complexité moyenne);
- c) Annexe A, Exigence 1 et Exigence 2;
- d) la soumission de l'entrepreneur en date du _____, clarifiée le _____ » **ou** « , modifiée le _____ .

6.12 Assurance

Clause du *Guide des CCUA* G1005C (2008-05-12, Assurance

N° de l'invitation - Sollicitation No.

01686-160103/A

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

01686-160103

N° de la modif - Amd. No.

File No. - N° du dossier

TOR-5-38039

Id de l'acheteur - Buyer ID

tor016

N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

6.13 Clauses du *Guide des CCUA*

Clauses du *Guide des CCUA* A9068C (2010-01-11) Règlements concernant les emplacements du gouvernement

ANNEXE « A »

Exigence 1

1.0 **Exigences générales**

Fournir, livrer, installer, mettre en marche et mettre en service trois (3) chambres à environnement contrôlé pour la croissance des plantes (chambres de culture), d'un modèle de production standard disponible sur le marché, dont la surface de plancher intérieur de croissance mesure de 19 à 20 pieds carrés et les caractéristiques de rendement offrent des conditions optimales convenant à la croissance des plantes, aux études d'enrichissement en gaz carbonique et à d'autres projets de recherche connexe semblables, au Centre de recherches sur les cultures abritées et industrielles d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), 2585, chemin de comté 20, Harrow (Ontario), CANADA, N0R 1G0, conformément aux spécifications décrites dans le présent document.

Un prototype ou des chambres à environnement contrôlé uniques ne sont pas acceptables.

2.0 **Exigences générales obligatoires**

2.1 Certification en électricité : Les chambres de culture doivent être équipées de produits homologués CSA (Association canadienne de normalisation) ou ULC (Laboratoires des assureurs du Canada). L'entrepreneur doit fournir une preuve d'homologation pour tous les produits.

2.2 Certification en électricité : Chaque chambre de culture doit être configurée pour une alimentation électrique de 120/208 V, triphasée, 60 Hz, à quatre fils plus fil de terre.

2.3 Garantie : L'entrepreneur doit s'assurer que le matériel et la main-d'œuvre sont couverts par une garantie d'au moins deux (2) ans (24 mois) à partir de la date d'installation, de la mise en marche et de la mise en service sur place. Une preuve et les détails de la garantie doivent être fournis à Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC). Il faut donner suite aux demandes de service dans les huit (8) heures suivant celles-ci, sept (7) jours par semaine. Un technicien diplômé compétent, accrédité et formé à l'usine doit se rendre sur place dans un délai de 24 heures pendant les heures normales de travail (soit entre 7 h et 17 h) pour traiter de problèmes qui ont été soulevés. Le fabricant doit garantir la disponibilité des pièces et des composants pour une période d'au moins 10 ans.

2.4 Intensité lumineuse : Des balayages de l'éclairage doivent être fournis, lesquels permettent de vérifier la mesure en micromoles/m²/s prescrite, à 150 mm (6 po) des lampes, effectuée à 25 °C avec des lampes ayant fonctionné une centaine d'heures.

3.0 **Exigences techniques obligatoires relatives à la construction**

3.1 Les panneaux muraux ne doivent pas comporter de bois et doivent être isolés avec un produit exempt de CFC. Les panneaux extérieurs doivent être en aluminium revêtu d'une peinture-émail cuite au four ayant un fini lisse ou bosselé ou en acier inoxydable hautement poli. Les portes et panneaux intérieurs doivent être en tôle d'aluminium lisse revêtue d'une peinture-émail blanche cuite au four à haut pouvoir réfléchissant ou en acier inoxydable hautement poli. Les murs d'extrémité doivent avoir un fini aluminium à réflexion spéculaire ou être en acier inoxydable poli. La

chambre doit être dotée de dispositifs de fixation mécanique qui permettent l'arrimage de la chambre au plancher à un massif d'ancrage en béton.

- 3.2 Chaque chambre de culture doit comprendre deux (2) portes d'accès à l'avant dotées d'une garniture thermique, de serrures magnétiques à clé et de charnières en acier inoxydable. Chaque porte doit être dotée d'une (1) fenêtre d'observation à deux (2) carreaux ayant une surface vitrée d'au moins 254 mm x 355 mm (10 po x 14 po), d'un cache-fenêtre étanche à la lumière, d'une poignée et de la quincaillerie de verrouillage.
- 3.3 Chaque chambre de culture doit comprendre deux (2) prises de courant doubles intérieures de 120 V c.a., conçues pour des endroits humides et câblées avec une protection contre les surcharges.
- 3.4 Dimensions extérieures : 2540 mm de largeur x 900 mm de profondeur x 2945 mm de hauteur (100 po de largeur x 35,5 po de profondeur x 116 po de hauteur) ± 50 mm (2 po).
- 3.5 Dimensions intérieures : 2465 mm de largeur x 775 mm de profondeur (97 po de largeur x 30,5 po de profondeur) ± 50 mm (2 po).
- 3.6 Superficie intérieure réservée à la culture : au moins 1,9 m² (19 à 20 pi²).
- 3.7 Hauteur de culture : au moins 1700 mm (67 po) entre le plancher et le réflecteur de lampe en position RELEVÉE.
- 3.8 Équiper chaque chambre de croissance d'un (1) robinet d'arrosage raccordé au système local de commande de déclenchement et de durée de l'arrosage automatique.
- 3.9 Équiper chaque chambre de culture d'un panneau de commande central situé entre les portes d'accès.
- 3.10 Chaque chambre de culture doit comprendre deux (2) prises d'instruments d'au moins 25,4 mm (1 po) de diamètre munies de capuchons étanches à la lumière.
- 3.11 Chaque chambre de culture doit être dotée d'un plancher de croissance amovible en aluminium ou en acier inoxydable perforé, installé en usine qui permet le déplacement de l'air conditionné verticalement au sein des cultures et ensuite dans le réflecteur de lampe.
- 3.12 Le bac de récupération de chaque chambre de culture doit être résistant à la corrosion et être étanche afin d'éviter les infiltrations d'eau par les panneaux latéraux. Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) raccordera tous les avaloirs des chambres aux systèmes d'avaloir de sol du complexe. Tous les orifices d'écoulement et les conduites d'évacuation installés par le fabricant en tant qu'éléments de la chambre doivent pouvoir évacuer la condensation du cycle de dégivrage de l'évaporateur et l'excès d'arrosage des plantes.
- 3.13 Chaque chambre de culture doit être installée pour l'exploitation sur un étage avec une circulation d'air verticale.
- 3.14 Chaque chambre de culture doit être assemblée et mise à l'essai à l'installation de fabrication avant d'être expédiée et livrée afin de s'assurer que le rendement de la chambre satisfait tous les objectifs de rendement de l'usine.

4.0 Exigences obligatoires relatives à l'éclairage – Haute intensité lumineuse

- 4.1 En mode de configuration de circulation d'air verticale sur un étage, l'entrepreneur doit maintenir une intensité lumineuse d'au moins 1100 à 1125 micromoles/m²/s mesurée à 150 mm (6 po) des lampes, vérifiée à 25 °C avec des lampes ayant 100 heures de service.
- 4.2 Chaque chambre de culture doit être dotée d'un réflecteur de lampes réglable qui permettra de fournir un spectre d'éclairage équilibré pour les végétaux de recherche au moyen de lampes fluorescentes T5 et de lampes à incandescence aux halogènes.
- 4.3 Chaque chambre de culture doit comprendre une batterie de lampes à contrepoids, réglable à au moins 1700 mm (67 po) au-dessus du sol.
- 4.4 L'entrepreneur doit s'assurer que les lampes fluorescentes et les lampes à incandescence sont indépendamment commandées par une programmation à au moins trois (3) à cinq (5) niveaux pour chaque type de lampe.
- 4.5 L'entrepreneur doit s'assurer que les ballasts électroniques écoénergétiques sont facilement accessibles aux fins d'entretien, et qu'un refroidissement est assuré par des moteurs adéquats de ventilateur à circulation d'air.
- 4.6 Les chambres de culture doivent être dotées d'un luxmètre quantique installé en usine pouvant afficher et consigner le flux lumineux de chaque nouvelle chambre.

5.0 Exigences obligatoires relatives à la température – Fonctionnement à température standard et à basse température

- 5.1 Plage de fonctionnement à température standard : Assurer une plage de température minimale de +4 °C à +40 °C, en l'absence d'éclairage, et de +10 °C à +40 °C, en présence d'éclairage et de ventilation (apport en air frais).
- 5.2 Plage de fonctionnement à basse température : Fournir la garantie d'une capacité opérationnelle complète au moins dans les plages de température suivantes : +2 °C à +40 °C, lumières ÉTEINTES ou ALLUMÉES (ventilation au-dessus de +4 °C).

Durant le fonctionnement à basse température : Fournir un serpentin d'évaporateur à circuits multiples qui est conçu pour régulariser continuellement la température, sans pic de température durant le dégivrage et qui est accompli par des étapes de fonctionnement des circuits de l'évaporateur, où un circuit est placé en mode dégivrage pendant que les circuits actifs maintiennent une température régularisée dans la chambre.

- 5.3 La précision du réglage de la température doit se chiffrer à $\pm 0,5$ °C par rapport au point de consigne.
- 5.4 Fournir des limites primaires de sécurité de température pour la limite d'alarme programmable de haute et de basse températures qui suit automatiquement le point de consigne programmé.

- 5.5 Fournir des limites secondaires de sécurité de température pour permettre une limite autonome de haute et de basse températures.
- 5.6 Fournir une alarme sonore pour les deux limites et s'assurer que l'activation des points de consigne des limites de sécurité coupe l'alimentation électrique à la chambre.
- 5.7 Fournir un dispositif de détection réglable verticalement dans l'aire de culture pour s'assurer qu'un échantillonnage continu de l'air présent dans la chambre passe devant les capteurs afin d'avoir un contrôle, un mesurage et un enregistrement précis à l'emplacement des plantes ainsi qu'une atténuation du rayonnement des lampes.

6.0 Exigences obligatoires concernant l'humidité relative

- 6.1 Fournir un apport supplémentaire d'humidité pour obtenir au moins 90 % d'humidité relative (HR), en l'absence d'éclairage, et 80 % d'HR, en présence d'éclairage, limité par un point de rosée maximal de +25 °C, par l'intégration de tuyères de pulvérisation, nécessitant une pression de 4,2 bars (60 lb/po²), programmées avec le système de commande.
- 6.2 S'assurer que l'humidité relative se maintient à ± 3 %. Le système doit être doté d'un capteur sec d'humidité sous dispositif aux fins de détection, de mesurage et de régulation. Fournir un programme de pulvérisation en brouillard par le contrôleur à microprocesseur.
- 6.3 Fournir un serpentin de déshumidification distinct permettant une réduction de l'humidité à une humidité relative d'au moins 40 % à +25 °C.

7.0 Exigences obligatoires relatives au système de réfrigération et à ses composants

- 7.1 Fournir un groupe compresseur-condenseur refroidi à l'eau, scellé hermétiquement, sur le dessus de la chambre de culture. S'assurer que les appareils de robinetterie maintiennent un écoulement continu de l'eau de refroidissement et retournent l'eau de température variable à la tour de refroidissement. Toutes les chambres de culture seront raccordées à un système central d'entrée et d'évacuation d'air à tour de refroidissement.
- 7.2 Fournir un système de réfrigération à gaz chauds comprenant une vanne proportionnelle à trois (3) voies pour assurer un fonctionnement uniforme du système sans avoir à utiliser d'électrovanes individuels sur les circuits de chauffage et de refroidissement distincts. S'assurer que l'appareil puisse commuter d'une alimentation par tour de refroidissement à une alimentation en eau domestique municipale, qu'il comprend une vanne thermostatique à trois (3) voies, et qu'il est équipé d'un robinet d'arrêt de dérivation manuel et d'un condenseur à eau dimensionné pour une température maximale d'eau d'alimentation de +29 °C. La perte de pression maximale dans le condenseur et la vanne thermostatique ne doit pas être supérieure à 0,7 bar (10 lb/po²).
- 7.3 S'assurer que le serpentin de l'évaporateur est fait d'un tube de cuivre.
- 7.4 S'assurer que le groupe compresseur-condenseur est chargé avec un frigorigène exempt de CFC.

- 7.5 En mode de configuration sur un étage, s'assurer que l'air dans la chambre est dirigé uniformément vers le haut (à la verticale) par le plancher à une vitesse inférieure à 15,2 m/min (50 pi/min).
- 7.6 S'assurer que le système frigorifique peut enlever la chaleur rayonnante des lampes.
- 7.7 S'assurer que l'appareil de conditionnement d'air est doté de ventilateurs, d'appareils de chauffage et d'appareils de robinetterie en quantité suffisante pour satisfaire aux paramètres prescrits.
- 7.8 S'assurer que le dispositif de commande d'air frais permet le réglage manuel individuel de la prise et de la sortie étanches, permettant le passage de l'air de la position ouverte à 0,57 m³/min (20 pi³/min) jusqu'à la position fermée.
- 7.9 Surveillance : a) Le fonctionnement du système de réfrigération doit être surveillé par le système de commande, y compris l'alarme visuelle et sonore. b) Des transducteurs de pression doivent être installés pour permettre le diagnostic en temps réel et l'entretien préventif et la réparation.

8.0 Système de commande obligatoire

- 8.1 L'entrepreneur doit fournir un contrôleur à écran tactile haute résolution rétroéclairé à chaque chambre. S'assurer que tous les programmes journaliers peuvent être reliés pour simuler des programmes à plusieurs jours ou saisonniers. S'assurer qu'il est possible de séquencer ensemble jusqu'à huit programmes. Fournir une fonction d'aide à l'écran pour la programmation. Fournir un écran d'état pour afficher l'état des points de consigne, le numéro d'identification de l'appareil et les indicateurs de fonctionnement des divers composants.
- 8.2 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les paramètres contrôlés à chaque chambre peuvent être consignés pour fournir un registre des résultats expérimentaux réels. S'assurer que les données stockées peuvent être transférées à un ordinateur de bureau par l'entremise d'un dispositif de stockage portable et du réseau local. S'assurer que les points de consigne et les valeurs de rendement réelles peuvent être mis sous forme de graphique. Intégrer des fonctions panoramiques et de variation focale pour améliorer la résolution. Fournir le programme de graphique pour permettre de voir les données historiques sous forme de graphique afin de les comparer avec la performance réelle. Assurer un affichage graphique continu à l'écran des dernières 24 heures de rendement de la chambre et des huit (8) prochaines heures du programme des points de consigne de la chambre. Les entrées et les paramètres contrôlés doivent être automatiquement consignés pour offrir un registre historique de rendement.
- 8.3 Les contrôleurs des chambres de culture doivent avoir une capacité de protection par code d'accès à plusieurs niveaux.
- 8.4 Chaque chambre de culture doit être dotée d'un affichage de diagnostic de pannes à l'écran des entrées et des sorties facultatives (appareils de robinetterie de circuit frigorifique, moteurs de registre, etc.) qui permet au personnel d'entretien de connaître la durée de vie utile des composants, y compris la durée d'éclairage des lampes, les cycles des appareils de robinetterie, etc.
- 8.5 S'assurer que toutes les chambres sont dotées d'un temporisateur de démarrage afin de décaler leur activation.

- 8.6 S'assurer que chaque dispositif de commande de chambre est expédié prêt pour communications lors de son branchement à un système central de gestion ou au réseau local.
- 8.7 Chaque chambre de culture doit être dotée de relais à contact sec pour permettre à l'opérateur de pister et de recevoir des alarmes haute ou basse température et des données sur l'humidité ou l'éclairage ou tout autre paramètre contrôlé. L'appareil doit pouvoir être intégré au système d'alarme du bâtiment, au système central de gestion et au réseau local existants. S'assurer que les alarmes peuvent être branchées à un dispositif de stockage portable et au réseau.

9.0 Services publics fournis par Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)

- 9.1 AAC raccordera chaque chambre de culture au réseau d'alimentation électrique de son installation par le biais d'un interrupteur externe, de tout le câblage et tube isolant et d'une protection contre les surcharges.
- 9.2 AAC raccordera les conduites d'évacuation entre les chambres de culture et les avaloirs de l'installation.
- 9.3 AAC raccordera les conduites d'entrée et d'évacuation d'eau de refroidissement du condenseur entre le système de tour de refroidissement et chaque chambre de culture.
- 9.4 AAC fournira l'alimentation en eau d'osmose inversée à chaque système d'humidification additive.

10.0 Système d'enrichissement en gaz carbonique obligatoire

- 10.1 Chaque nouvelle chambre à environnement contrôlé doit être dotée d'un système de surveillance et de contrôle d'enrichissement en gaz carbonique installé en usine.
- 10.2 Les exigences relatives au contrôle du gaz carbonique ambiant sont de 3000 parties par million.
- 10.3 L'entrepreneur doit fournir tous les composants, le régulateur de gaz carbonique, la vanne de commande de gaz carbonique, le dispositif d'injection de gaz carbonique et l'analyseur de gaz carbonique.
- 10.4 AAC fournira et raccordera le système d'alimentation en gaz carbonique liquide en vrac aux nouvelles chambres à environnement contrôlé.

11.0 Déchargement, installation, mise en marche et mise en service

- 11.1 AAC déchargera le matériel au lieu de livraison à l'aide des dispositifs de déchargement appropriés.
- 11.2 AAC transportera le matériel de l'aire de déchargement ou d'entreposage jusqu'à l'aire de montage.
- 11.3 L'entrepreneur doit déballer le matériel et jeter les emballages dans les bacs fournis par le client.
- 11.4 L'entrepreneur doit assembler et faire fonctionner le matériel fourni, à l'aide de personnel qualifié.

N° de l'invitation - Sollicitation No.
01686-160103/A
N° de réf. du client - Client Ref. No.
01686-160103

N° de la modif - Amd. No.
File No. - N° du dossier
TOR-5-38039

Id de l'acheteur - Buyer ID
tor016
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

- 11.5 L'entrepreneur doit fournir des services de mise en marche et de mise en service afin de veiller à ce que chaque chambre de culture fonctionne conformément aux spécifications de l'usine.
- 11.6 L'entrepreneur doit donner deux (2) heures d'instruction sur l'utilisation et l'entretien du matériel.
- 11.7 L'entrepreneur doit fournir pour chaque chambre un (1) ensemble complet de documentation de l'utilisateur, de spécifications techniques, de manuels d'entretien, de dessins et de listes de pièces de rechange, en anglais.

ANNEXE « A »

Exigence 2

1.0 **Exigences générales**

Fournir, livrer, installer, mettre en marche et mettre en service quatre (4) chambres à environnement contrôlé pour la croissance des plantes (chambres de culture), d'un modèle de production standard disponible sur le marché, dont la surface de plancher de croissance intérieure mesure de 14 à 15 pieds carrés et les caractéristiques de rendement offrent des conditions optimales convenant à la croissance des plantes et à d'autres projets de recherche connexes semblables, au Centre de recherches sur les cultures abritées et industrielles d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), 2585, chemin de comté 20, Harrow (Ontario), CANADA, N0R 1G0, conformément aux spécifications décrites dans le présent document.

Des prototypes ou des chambres à environnement contrôlé uniques ne sont pas acceptables.

2.0 **Exigences générales obligatoires**

- 2.1 Homologation des composants électriques** : Les chambres de culture doivent être équipées de produits homologués CSA (Association canadienne de normalisation) ou ULC (Laboratoires des assureurs du Canada). Une preuve d'homologation doit être fournie pour tous les produits.
- 2.2 Configuration électrique** : Les chambres de culture doivent être configurées pour une alimentation électrique de 120/208 V, triphasée, 60 Hz, à quatre fils plus fil de terre.
- 2.3 Garantie** : L'entrepreneur doit s'assurer que le matériel et la main-d'œuvre sont couverts par une garantie d'au moins deux (2) ans (24 mois) à partir de la date d'installation, de la mise en marche et de la mise en service sur place. Une preuve et les détails de la garantie doivent être fournis à Agriculture et Agroalimentaire Canada. Il faut donner suite aux demandes de service dans les huit (8) heures suivant celles-ci, sept (7) jours par semaine. Un technicien diplômé compétent, accrédité et formé à l'usine doit se rendre sur place dans un délai de 24 heures pendant les heures normales de travail (soit entre 7 h et 17 h) pour traiter de problèmes qui ont été soulevés. Le fabricant doit garantir la disponibilité des pièces et des composants pour une période d'au moins 10 ans.
- 2.4 Intensité lumineuse** : Des balayages de l'éclairage doivent être fournis, lesquels permettent de vérifier la mesure en micromoles/m²/s prescrite, à 150 mm (6 pouces) des lampes, effectuée à 25 °C avec des lampes ayant fonctionné une centaine d'heures.

3.0 **Exigences techniques obligatoires relatives à la construction**

- 3.1** Les panneaux muraux ne doivent pas comporter de bois et doivent être isolés avec un produit exempt de CFC. Les panneaux extérieurs doivent être en aluminium revêtu d'une peinture-émail cuite au four ayant un fini lisse ou bosselé ou en acier inoxydable hautement poli. Les portes et panneaux intérieurs doivent être en tôle d'aluminium lisse revêtue d'une peinture-émail blanche cuite au four à haut pouvoir réfléchissant ou en acier inoxydable hautement poli. Les murs d'extrémité doivent avoir un fini aluminium à réflexion spéculaire ou être en acier inoxydable poli. La chambre doit être dotée de dispositifs de fixation mécanique qui permettent l'arrimage de la chambre au plancher à l'aide d'un massif d'ancrage en béton.

- 3.2 Chaque chambre de culture doit comprendre deux portes d'accès à l'avant dotées d'une garniture thermique, de serrures magnétiques à clé et de charnières en acier inoxydable. Chaque porte doit être dotée d'une (1) fenêtre d'observation à deux carreaux ayant une surface vitrée d'au moins 254 mm x 355 mm (10 po x 14 po), d'un cache-fenêtre étanche à la lumière, d'une poignée et de la quincaillerie de verrouillage.
- 3.3 Chaque chambre de culture doit comprendre deux (2) prises de courant doubles intérieures de 120 V c.a., conçues pour des endroits humides et câblées avec une protection contre les surcharges.
- 3.4 Dimensions extérieures : 2640 mm de largeur x 901 mm de profondeur x 1980 mm de hauteur (104 po de largeur x 35,5 po de profondeur x 78 po de hauteur) ± 50 mm (2 po).
- 3.5 Dimensions intérieures : 1854 mm de largeur x 800 mm de profondeur (73 po de largeur x 31,5 po de profondeur) ± 50 mm (2 po).
- 3.6 Superficie intérieure réservée à la culture : au moins 1,4 m² à 1,5 m² (15 pi² à 16 pi²).
- 3.7 Hauteur de culture : au moins 1448 mm (57 po) entre le plancher et le réflecteur de lampe en position RELEVÉE.
- 3.8 Équiper chaque chambre de culture d'un (1) robinet d'arrosage raccordé au système local de commande de déclenchement et de durée de l'arrosage automatique.
- 3.9 Chaque chambre de culture doit être équipée d'un panneau de commande central situé à l'extrémité gauche ou droite de la chambre de culture selon l'emplacement de la zone des machines.
- 3.10 Chaque chambre de culture doit comprendre deux (2) prises d'instruments d'au moins 25,4 mm (1 po) de diamètre munies de capuchons étanches.
- 3.11 Chaque chambre de culture doit être dotée d'un plancher de croissance amovible en aluminium ou en acier inoxydable perforé, installé en usine qui permet le déplacement de l'air conditionné verticalement au sein des cultures et ensuite dans le réflecteur de lampe.
- 3.12 Le bac de récupération de chaque chambre de culture doit être résistant à la corrosion et être étanche afin d'éviter les infiltrations d'eau par les panneaux latéraux. Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) raccordera tous les avaloirs des chambres aux systèmes d'avaloir de sol du complexe. Tous les orifices d'écoulement et les conduites d'évacuation installés par le fabricant en tant qu'éléments de la chambre doivent pouvoir évacuer la condensation du cycle de dégivrage de l'évaporateur et l'excès d'arrosage des plantes.
- 3.13 Chaque chambre de culture doit être installée pour l'exploitation sur un étage avec une circulation d'air verticale.
- 3.14 Chaque chambre de culture doit être assemblée et mise à l'essai à l'installation de fabrication avant d'être expédiée et livrée afin de s'assurer que le rendement de la chambre satisfait tous les objectifs de rendement de l'usine.

4.0 Exigences obligatoires relatives à l'éclairage – Intensité lumineuse

- 4.1 En mode de configuration de circulation d'air verticale sur un étage, l'entrepreneur doit maintenir une intensité lumineuse d'au moins 875 à 925 micromoles/m²/s mesurée à 150 mm (6 po) des lampes, vérifiée à 25 °C avec des lampes ayant 100 heures de service.
- 4.2 Chaque chambre de culture doit être dotée d'un réflecteur de lampes réglable qui permettra de fournir un spectre d'éclairage équilibré pour les végétaux de recherche au moyen de lampes fluorescentes T5 et de lampes à incandescence aux halogènes.
- 4.3 Chaque chambre de culture doit comprendre une batterie de lampes à contrepoids, réglable à une hauteur minimale de 1448 mm (57 po) au-dessus du sol.
- 4.4 L'entrepreneur doit s'assurer que les lampes fluorescentes et les lampes à incandescence sont indépendamment commandées par une programmation à au moins quatre (4) à cinq (5) niveaux pour chaque type de lampe.
- 4.5 L'entrepreneur doit s'assurer que les ballasts électroniques écoénergétiques sont facilement accessibles aux fins d'entretien, et qu'un refroidissement est assuré par des moteurs adéquats de ventilateur à circulation d'air.
- 4.6 Les chambres de culture doivent être dotées d'un luxmètre quantique installé en usine pouvant afficher et consigner le flux lumineux dans chaque nouvelle chambre.

5.0 Exigences obligatoires relatives à la température – Fonctionnement à température standard

- 5.1 Plage de fonctionnement à température standard : Assurer une plage de température minimale de +4 °C à +45 °C, en l'absence d'éclairage, et de +10 °C à +45 °C, en présence d'éclairage et de ventilation (apport en air frais).
- 5.2 La précision du réglage de la température doit se chiffrer à ±0,5 °C par rapport au point de consigne.
- 5.3 Fournir des limites primaires de sécurité de température pour la limite d'alarme programmable de haute et de basse températures qui suit automatiquement le point de consigne programmé.
- 5.4 Fournir des limites secondaires de sécurité de température pour permettre une limite autonome de haute et de basse températures.
- 5.5 Fournir une alarme sonore pour les deux limites et s'assurer que l'activation des points de consigne des limites de sécurité coupe l'alimentation électrique à la chambre.
- 5.6 Fournir un dispositif de détection réglable verticalement dans l'aire de culture pour s'assurer qu'un échantillonnage continu de l'air présent dans la chambre passe devant les capteurs afin d'avoir un contrôle, un mesurage et un enregistrement précis à l'emplacement des plantes ainsi qu'une atténuation du rayonnement des lampes.

6.0 Exigences obligatoires concernant l'humidité relative

- 6.1 Fournir un apport supplémentaire d'humidité pour obtenir au moins 90 % d'HR, en l'absence d'éclairage, et 80 % d'HR, en présence d'éclairage, limité par un point de rosée maximal de +25 °C, par l'intégration de tuyères de pulvérisation, nécessitant une pression de 4,2 bars (60 lb/po²), programmées avec le système de commande.
- 6.2 S'assurer que l'humidité relative se maintient à ± 3 %. Le système doit être doté d'un capteur sec d'humidité sous dispositif aux fins de détection, de mesurage et de régulation. Fournir un programme de pulvérisation en brouillard par le contrôleur à microprocesseur.
- 6.3 Fournir un serpentin de déshumidification distinct permettant une réduction de l'humidité à une humidité relative d'au moins 40 % à +25 °C.

7.0 Exigences obligatoires relatives au système de réfrigération et à ses composants

- 7.1 Chaque chambre de culture doit être dotée d'un appareil de condensation refroidie à l'eau, scellé hermétiquement et facilement accessible. S'assurer que les appareils de robinetterie maintiennent un écoulement continu de l'eau de refroidissement et retournent l'eau de température variable à la tour de refroidissement. Toutes les chambres de culture seront raccordées à un système central d'entrée et d'évacuation d'air à tour de refroidissement.
- 7.2 Fournir un système de réfrigération à gaz chauds comprenant une vanne proportionnelle à trois (3) voies pour assurer un fonctionnement uniforme du système sans avoir à utiliser d'électrovanes individuels sur les circuits de chauffage et de refroidissement distincts. S'assurer que l'appareil puisse commuter d'une alimentation par tour de refroidissement à une alimentation en eau domestique municipale, qu'il comprend une vanne thermostatique à trois (3) voies, et qu'il est équipé d'un robinet d'arrêt de dérivation manuel et d'un condenseur à eau dimensionné pour une température maximale d'eau d'alimentation de +29 °C. La perte de pression maximale dans le condenseur et la vanne thermostatique ne doit pas être supérieure à 0,7 bar (10 lb/po²).
- 7.3 S'assurer que le serpentin de l'évaporateur est fait d'un tube de cuivre.
- 7.4 S'assurer que le groupe compresseur-condenseur est chargé avec un frigorigène exempt de CFC.
- 7.5 En mode de configuration sur un étage, s'assurer que l'air dans la chambre est dirigé uniformément vers le haut (à la verticale) par le plancher à une vitesse inférieure à 15,2 m/min (50 pi/min).
- 7.6 S'assurer que le système frigorifique peut enlever la chaleur rayonnante des lampes.
- 7.7 S'assurer que l'appareil de conditionnement d'air est doté de ventilateurs, d'appareils de chauffage et d'appareils de robinetterie en quantité suffisante pour satisfaire aux paramètres prescrits.
- 7.8 S'assurer que le dispositif de commande d'air frais permet le réglage manuel individuel de la prise et de la sortie étanches, permettant le passage de l'air de la position ouverte à 0,57 m³/min (20 pi³/min) jusqu'à la position fermée.
- 7.9 Surveillance : a) Le fonctionnement du système de réfrigération doit être surveillé par le système de commande, y compris l'alarme visuelle et sonore. b) Des transducteurs de pression doivent être installés afin de permettre le diagnostic en temps réel en vue de l'entretien préventif et de la

réparation. c) La vanne de commande de réfrigération proportionnelle doit assurer une rétroaction pour que Système de gestion des immeubles puisse surveiller la position de la vanne.

8.0 Système de commande obligatoire

- 8.1 L'entrepreneur doit fournir un contrôleur à écran tactile haute résolution rétroéclairé à chaque chambre. S'assurer que tous les programmes journaliers peuvent être reliés pour simuler des programmes à plusieurs jours ou saisonniers. S'assurer qu'il est possible de séquencer ensemble jusqu'à huit programmes. Fournir une fonction d'aide à l'écran pour la programmation. Fournir un écran d'état pour afficher l'état des points de consigne, le numéro d'identification de l'appareil et les indicateurs de fonctionnement des divers composants.
- 8.2 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les paramètres contrôlés à chaque chambre peuvent être consignés pour fournir un registre des résultats expérimentaux réels. S'assurer que les données stockées peuvent être transférées à un ordinateur de bureau par l'entremise d'un dispositif de stockage portable et du réseau local. S'assurer que les points de consigne et les valeurs de rendement réelles peuvent être mis sous forme de graphique. Intégrer des fonctions panoramiques et de variation de focale pour améliorer la résolution. Fournir le programme de graphique pour permettre de voir les données historiques sous forme de graphique afin de les comparer avec la performance réelle. Assurer un affichage graphique continu à l'écran des dernières 24 heures de rendement de la chambre et des huit (8) prochaines heures du programme des points de consigne de la chambre. Les entrées et les paramètres contrôlés doivent être automatiquement consignés pour offrir un registre historique de rendement.
- 8.3 Les contrôleurs des chambres de culture doivent avoir une capacité de protection par code d'accès à plusieurs niveaux.
- 8.4 Chaque chambre de culture doit être dotée d'un affichage de diagnostic de pannes à l'écran des entrées et des sorties facultatives (appareils de robinetterie de circuit frigorifique, moteurs de registre, etc.) qui permet au personnel d'entretien de connaître la durée de vie utile des composants, y compris la durée d'éclairage des lampes, les cycles des appareils de robinetterie, etc.
- 8.5 S'assurer que toutes les chambres sont dotées d'un temporisateur de démarrage afin de décaler leur activation.
- 8.6 S'assurer que chaque dispositif de commande de chambre est expédié prêt pour communications lors de son branchement à un système central de gestion et au réseau local.
- 8.7 Chaque chambre de culture doit être dotée de relais à contact sec pour permettre à l'opérateur de pister et de recevoir des alarmes haute ou basse température et des données sur l'humidité ou l'éclairage ou tout autre paramètre contrôlé. L'appareil doit pouvoir être intégré au système d'alarme du bâtiment, au système central de gestion et au réseau local existants. S'assurer que les alarmes peuvent être branchées à un dispositif de stockage portable et au réseau.

9.0 Services publics fournis par Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)

- 9.1 AAC raccordera chaque chambre de culture au réseau d'alimentation électrique de son installation par le biais d'un interrupteur externe, de tout le câblage et tube isolant et d'une protection contre les surcharges.
- 9.2 AAC raccordera les conduites d'évacuation entre les chambres de culture et les avaloirs de l'installation.
- 9.3 AAC raccordera les conduites d'entrée et d'évacuation d'eau de refroidissement du condenseur entre le système de tour de refroidissement et chaque chambre de culture.
- 9.4 AAC fournira l'alimentation en eau d'osmose inversée à chaque système d'humidification additive.

10. Déchargement, installation, mise en marche et mise en service

- 10.1 AAC déchargera le matériel au lieu de livraison à l'aide des dispositifs de déchargement appropriés.
- 10.2 AAC transportera le matériel de l'aire de déchargement ou d'entreposage jusqu'à l'aire de montage.
- 10.3 L'entrepreneur doit déballer le matériel et jeter les emballages dans les bacs fournis par le client.
- 10.4 L'entrepreneur doit assembler et faire fonctionner le matériel fourni, à l'aide de personnel qualifié.
- 10.5 L'entrepreneur doit fournir des services de mise en marche et de mise en service afin de veiller à ce que chaque chambre de culture fonctionne conformément aux spécifications de l'usine.
- 10.6 L'entrepreneur doit donner deux heures d'instruction sur l'utilisation et l'entretien du matériel.
- 10.7 L'entrepreneur doit fournir pour chaque chambre un (1) ensemble complet de documentation de l'utilisateur, de spécifications techniques, de manuels d'entretien, de dessins et de listes de pièces de rechange, en anglais.

ANNEXE «B »

BASE DE PAIEMENT

Les prix unitaires fermes sont en dollars canadiens, incluant les droits de douanes canadiens, les taxes d'accises, FAB lorsque livré à Agriculture et Agroalimentaire Canada au 2585, route de comté, Harrow (Ontario), y compris les coûts de livraison. Les taxes applicable (la taxe sur les produits et services ou la taxe de vente harmonisée) sont en sus, le cas échéant.

N° de l'article	Description	Quantité	Prix Unitaire Ferme	Prix calculé
1.0	Chambre de croissance de plantes à atmosphère contrôlée, de 19-20 pieds carrés, avec système d'enrichissement en gaz carbonique, conformément à l'Annexe A, Exigence 1. Numéro de modèle et de pièce : _____	3	\$ _____	\$ _____
2.0	Installation, mettre en marche et mettre en service de l'article 1.0 conformément à l'Annexe A, Exigence 1.	3	\$ _____	\$ _____
3.0	Chambre de croissance de plantes à atmosphère contrôlée, de 14-15 pieds carrés, conformément à l'Annexe A, Exigence 2. Numéro de modèle et de pièce : _____	4	\$ _____	\$ _____
4.0	Installation, mettre en marche et mettre en service de l'article 3.0 conformément à l'Annexe A, Exigence 2.	4	\$ _____	\$ _____
		Prix Global des Prix Calculés		\$ _____

N° de l'invitation - Sollicitation No.
01686-160103/A
N° de réf. du client - Client Ref. No.
01686-160103

N° de la modif - Amd. No.
File No. - N° du dossier
TOR-5-38039

Id de l'acheteur - Buyer ID
tor016
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

ANNEXE «C »
CRITÈRES EVALUATION

(SUIVRE)

ANNEXE C

CRITÈRES D'ÉVALUATION

1. Évaluation technique

1.1 Critères techniques obligatoires

Chaque soumission fera l'objet d'un examen pour en déterminer la conformité aux exigences obligatoires de la demande de soumissions. Les soumissions qui ne répondent pas à chacun des critères techniques obligatoires seront déclarées irrecevables et ne seront pas prises en considération.

1.1.1 Le soumissionnaire doit proposer des produits qui satisfont aux exigences obligatoires à l'annexe A pour l'exigence 1 et l'exigence 2.

1.1.2 Le soumissionnaire doit remettre de la documentation* qui démontre clairement que les produits proposés satisfont aux exigences indiquées à l'annexe A.

* La documentation peut comprendre des fiches signalétiques ou des documents descriptifs qui démontrent que les chambres offertes satisfont aux exigences minimales à l'annexe A. Si les fiches signalétiques ou les documents n'abordent PAS une spécification requise, le soumissionnaire doit soumettre une déclaration de conformité pour ces articles en décrivant la façon dont l'exigence est satisfaite.

On recommande aux soumissionnaires de fournir un tableau de correspondance pour chaque exigence obligatoire en remplissant un tableau similaire à celui qui est présenté ci-dessous au point 2.0, Tableau de correspondance pour l'exigence 1 et l'exigence 2 de l'annexe A.

1.1.3 Le fabricant du matériel proposé doit avoir réalisé avec succès au moins trois (3) projets de fourniture et d'installation de matériel similaire. La fourniture et l'installation de matériel similaire peuvent avoir trait à des modèles de 15 ou de 20 mètres carrés ou à une combinaison des deux. Le soumissionnaire doit fournir des références détaillées de ces projets : le modèle et la quantité de chambres, le nom et l'adresse du client, le nom et le numéro de téléphone ou l'adresse électronique du contact. Les personnes données en référence seront contactées afin de confirmer que la fourniture et l'installation ont été réussies.

1.1.4 Le fabricant du matériel proposé doit être accrédité selon la norme ISO 9001. Le soumissionnaire doit remettre une copie du certificat d'enregistrement ISO du fabricant avec sa soumission. Si ce document n'accompagne pas la soumission, le soumissionnaire aura trois (3) jours pour le présenter à compter du moment où l'agent de négociation des marchés le lui demande, ou la soumission sera jugée non recevable.

2.0 Tableau de correspondance

Exigence obligatoire, conformément à l'annexe A – Exigence 1		Tableau de correspondance aux documents fournis, annexe, n° de page, n° de l'article, etc.
2.0	Exigences générales obligatoires	
2.1	Les chambres de culture doivent être équipées de produits homologués CSA (Association canadienne de normalisation) ou ULC (Laboratoires des assureurs du Canada). L'entrepreneur doit fournir une preuve d'homologation pour tous les produits.	
2.2	Chaque chambre de culture doit être configurée pour une alimentation électrique de 120/208 V, triphasée, 60 Hz, à quatre fils plus fil de terre.	
2.3	L'entrepreneur doit s'assurer que le matériel et la main-d'œuvre sont couverts par une garantie d'au moins deux (2) ans (24 mois) à partir de la date d'installation, de la mise en marche et de la mise en service sur place. Une preuve et les détails de la garantie doivent être fournis à Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC). Il faut donner suite aux demandes de service dans les huit (8) heures suivant celles-ci, sept (7) jours par semaine. Un technicien diplômé compétent, accrédité et formé à l'usine doit se rendre sur place dans un délai de 24 heures pendant les heures normales de travail (soit entre 7 h et 17 h) pour traiter de problèmes qui ont été soulevés. Le fabricant doit garantir la disponibilité des pièces et des composants pour une période d'au moins 10 ans.	
2.4	Des balayages de l'éclairage doivent être fournis, lesquels permettent de vérifier la mesure en micromoles/m ² /s prescrite, à 150 mm (6 po) des lampes, effectuée à 25 °C avec des lampes ayant fonctionné une centaine d'heures.	
3.0	Exigences techniques obligatoires relatives à la construction (exigence 1)	Tableau de correspondance aux documents fournis, annexe, n° de page, n° de l'article, etc.
3.1	Les panneaux muraux ne doivent pas comporter de bois et doivent être isolés avec un produit exempt de CFC. Les panneaux extérieurs doivent être en aluminium revêtu d'une peinture-émail cuite au four ayant un fini lisse ou bosselé ou en acier inoxydable hautement poli. Les portes et panneaux intérieurs doivent être en tôle d'aluminium lisse revêtue d'une peinture-émail blanche cuite au four à haut pouvoir réfléchissant ou en acier inoxydable hautement poli. Les murs d'extrémité doivent avoir un fini d'aluminium à réflexion spéculaire ou être en acier inoxydable poli. La chambre doit être dotée de dispositifs de fixation mécanique qui permettent l'arrimage de la chambre au plancher à un massif d'ancrage en béton.	

3.2	Chaque chambre de culture doit comprendre deux (2) portes d'accès à l'avant dotées d'une garniture thermique, de serrures magnétiques à clé et de charnières en acier inoxydable. Chaque porte doit être dotée d'une (1) fenêtre d'observation à deux (2) carreaux ayant une surface vitrée d'au moins 254 mm x 355 mm (10 po x 14 po), d'un cache-fenêtre étanche à la lumière, d'une poignée et de la quincaillerie de verrouillage.	
3.3	Chaque chambre de culture doit comprendre deux (2) prises de courant doubles intérieures de 120 V c.a., conçues pour des endroits humides et câblées avec une protection contre les surcharges.	
3.4	Dimensions extérieures : 2540 mm de largeur x 900 mm de profondeur x 2945 mm de hauteur (100 po de largeur x 35,5 po de profondeur x 116 po de hauteur) ±50 mm (2 po).	
3.5	Dimensions intérieures : 2465 mm de largeur x 775 mm de profondeur (97 po de largeur x 30,5 po de profondeur) ±50 mm (2 po).	
3.6	Superficie intérieure réservée à la culture : au moins 1,9 m ² (19 à 20 pi ²).	
3.7	Hauteur de culture : au moins 1700 mm (67 po) entre le plancher et le réflecteur de lampe en position RELEVÉE.	
3.8	Équiper chaque chambre de culture d'un robinet d'arrosage raccordé aux systèmes locaux de commande de déclenchement et de durée de l'arrosage automatique.	
3.9	Équiper chaque chambre de culture d'un panneau de commande central situé entre les portes d'accès.	
3.10	Chaque chambre de culture doit comprendre deux (2) prises d'instruments d'au moins 25,4 mm (1 po) de diamètre munies de capuchons étanches à la lumière.	
3.11	Chaque chambre de culture doit être dotée d'un plancher de croissance amovible en aluminium ou en acier inoxydable perforé, installé en usine qui permet le déplacement de l'air conditionné verticalement au sein des cultures et ensuite dans le réflecteur de lampe.	
3.12	Le bac de récupération de chaque chambre de culture doit être résistant à la corrosion et être étanche afin d'éviter les infiltrations d'eau par les panneaux latéraux. Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) raccordera tous les avaloirs des chambres aux systèmes d'avaloir de sol du complexe. Tous les orifices d'écoulement et les conduites d'évacuation installés par le fabricant en tant qu'éléments de la chambre doivent pouvoir évacuer la condensation du cycle de dégivrage de l'évaporateur et l'excès d'arrosage des plantes.	
3.13	Chaque chambre de culture doit être installée pour l'exploitation sur un étage avec une circulation d'air	

	verticale.	
3.14	Chaque chambre de culture doit être assemblée et mise à l'essai à l'installation de fabrication avant d'être expédiée et livrée afin de s'assurer que le rendement de la chambre satisfait tous les objectifs de rendement de l'usine.	
4.0	Exigences obligatoires relatives à l'éclairage – Haute intensité lumineuse	Tableau de correspondance aux documents fournis, annexe, n° de page, n° de l'article, etc.
4.1	En mode de configuration de circulation d'air verticale sur un étage, l'entrepreneur doit maintenir une intensité lumineuse d'au moins 1100 à 1125 micromoles/m ² /s mesurée à 150 mm (6 po) des lampes, vérifiée à 25 °C avec des lampes ayant 100 heures de service.	
4.2	Chaque chambre de culture doit être dotée d'un réflecteur de lampes réglable qui permettra de fournir un spectre d'éclairage équilibré pour les végétaux de recherche au moyen de lampes fluorescentes T5 et de lampes à incandescence aux halogènes.	
4.3	Chaque chambre de culture doit comprendre une batterie de lampes à contrepoids, réglable à une hauteur d'au moins 1700 mm (67 po) au-dessus du sol.	
4.4	L'entrepreneur doit s'assurer que les lampes fluorescentes et les lampes à incandescence sont indépendamment commandées par une programmation à au moins quatre (4) à cinq (5) niveaux pour chaque type de lampe.	
4.5	L'entrepreneur doit s'assurer que les ballasts électroniques écoénergétiques sont facilement accessibles aux fins d'entretien, et qu'un refroidissement est assuré par des moteurs adéquats de ventilateur à circulation d'air.	
4.6	Les chambres de culture doivent être dotées d'un luxmètre quantique installé en usine pouvant afficher et consigner le flux lumineux de chaque nouvelle chambre.	
5.0	Exigences obligatoires relatives à la température – Fonctionnement à température standard et à basse température	Tableau de correspondance aux documents fournis, annexe, n° de page, n° de l'article, etc.
5.1	Plage de fonctionnement à température standard : Assurer une plage de température minimale de +4 °C à +40 °C, en l'absence d'éclairage, et de +10 °C à +40 °C, en présence d'éclairage et de ventilation (apport en air frais).	
5.2	Plage de fonctionnement à basse température : Fournir la garantie d'une capacité opérationnelle complète au moins dans les plages de température suivantes : +2 °C à +40 °C, lumières ÉTEINTES ou ALLUMÉES (ventilation en air frais au-dessus de +4 °C). Durant le fonctionnement à basse température :	

	Fournir un serpentin d'évaporateur à circuits multiples qui est conçu pour régulariser continuellement la température, sans pic de température durant le dégivrage et qui est accompli par des étapes de fonctionnement des circuits de l'évaporateur, où un circuit est placé en mode dégivrage pendant que les circuits actifs maintiennent une température régularisée dans la chambre.	
5.3	La précision du réglage de la température doit se chiffrer à $\pm 0,5$ °C par rapport au point de consigne.	
5.4	Fournir des limites primaires de sécurité de température pour la limite d'alarme programmable de haute et de basse températures qui suit automatiquement le point de consigne programmé.	
5.5	Fournir des limites secondaires de sécurité de température pour permettre une limite autonome de haute et de basse températures.	
5.6	Fournir une alarme sonore pour les deux limites et s'assurer que l'activation des points de consigne des limites de sécurité coupe l'alimentation électrique à la chambre.	
5.7	Fournir un dispositif de détection réglable verticalement dans l'aire de culture pour s'assurer qu'un échantillonnage continu de l'air présent dans la chambre passe devant les capteurs afin d'avoir un contrôle, un mesurage et un enregistrement précis à l'emplacement des plantes ainsi qu'une atténuation du rayonnement des lampes.	
6.0	Exigences obligatoires concernant l'humidité relative	Tableau de correspondance aux documents fournis, annexe, n° de page, n° de l'article, etc.
6.1	Fournir un apport supplémentaire d'humidité pour obtenir au moins 90 % d'humidité relative (HR), en l'absence d'éclairage, et 80 % d'HR, en présence d'éclairage, limité par un point de rosée maximal de +25 °C, par l'intégration de tuyères de pulvérisation, nécessitant une pression de 4,2 bars (60 lb/po ²), programmées avec le système de commande.	
6.2	S'assurer que l'humidité relative se maintient à ± 3 %. Le système doit être doté d'un capteur sec d'humidité sous dispositif aux fins de détection, de mesurage et de régulation. Fournir un programme de pulvérisation en brouillard par le contrôleur à microprocesseur.	
6.3	Fournir un serpentin de déshumidification distinct permettant une réduction de l'humidité à une humidité relative d'au moins 40 % à +25 °C.	
7.0	Exigences obligatoires relatives au système de réfrigération et à ses composants	Tableau de correspondance aux documents fournis, annexe, n° de page, n° de l'article, etc.
7.1	Fournir un groupe compresseur-condenseur refroidi à l'eau, scellé hermétiquement, sur le dessus de la chambre de culture. S'assurer que les appareils de robinetterie maintiennent un écoulement continu de l'eau de refroidissement et retournent l'eau de température variable à la tour de refroidissement.	

	Toutes les chambres de culture seront raccordées à un système central d'entrée et d'évacuation d'air à tour de refroidissement.	
7.2	Fournir un système de réfrigération à gaz chauds comprenant une vanne proportionnelle à trois (3) voies pour assurer un fonctionnement uniforme du système sans avoir à utiliser d'électrovanes individuels sur les circuits de chauffage et de refroidissement distincts. S'assurer que l'appareil puisse commuter d'une alimentation par tour de refroidissement à une alimentation en eau domestique municipale, qu'il comprend une vanne thermostatique à trois (3) voies, et qu'il est équipé d'un robinet d'arrêt de dérivation manuel et d'un condenseur à eau dimensionné pour une température maximale d'eau d'alimentation de +29 °C. La perte de pression maximale dans le condenseur et la vanne thermostatique ne doit pas être supérieure à 0,7 bar (10 lb/po ²).	
7.3	S'assurer que le serpentin de l'évaporateur est fait d'un tube de cuivre.	
7.4	S'assurer que le groupe compresseur-condenseur est chargé avec un frigorigène exempt de CFC.	
7.5	En mode de configuration sur un étage, s'assurer que l'air dans la chambre est dirigé uniformément vers le haut (à la verticale) par le plancher à une vitesse inférieure à 15,2 m/min (50 pi/min).	
7.6	S'assurer que le système frigorifique peut enlever la chaleur rayonnante des lampes.	
7.7	S'assurer que l'appareil de conditionnement d'air est doté de ventilateurs, d'appareils de chauffage et d'appareils de robinetterie en quantité suffisante pour satisfaire aux paramètres prescrits.	
7.8	S'assurer que le dispositif de commande d'air frais permet le réglage manuel individuel de la prise et de la sortie étanches, permettant le passage de l'air de la position ouverte à 0,57 m ³ /min (20 pi ³ /min) jusqu'à la position fermée.	
7.9	Surveillance : a) Le fonctionnement du système de réfrigération doit être surveillé par le système de commande, y compris l'alarme visuelle et sonore. b) Des transducteurs de pression doivent être installés pour permettre le diagnostic en temps réel et l'entretien préventif et la réparation.	
8.0	Système de commande obligatoire	Tableau de correspondance aux documents fournis, annexe, n° de page, n° de l'article, etc.
8.1	L'entrepreneur doit fournir un contrôleur à écran tactile haute résolution rétroéclairé à chaque chambre. S'assurer que tous les programmes journaliers peuvent être reliés pour simuler des programmes à plusieurs jours ou saisonniers. S'assurer qu'il est possible de séquencer ensemble jusqu'à huit programmes. Fournir une fonction d'aide à l'écran pour la programmation. Fournir un écran d'état pour afficher	

	l'état des points de consigne, le numéro d'identification de l'appareil et les indicateurs de fonctionnement des divers composants.	
8.2	L'entrepreneur doit s'assurer que tous les paramètres contrôlés à chaque chambre peuvent être consignés pour fournir un registre des résultats expérimentaux réels. S'assurer que les données stockées peuvent être transférées à un ordinateur de bureau par l'entremise d'un dispositif de stockage portable et du réseau local. S'assurer que les points de consigne et les valeurs de rendement réelles peuvent être mis sous forme de graphique. Intégrer des fonctions panoramiques et de variation focale pour améliorer la résolution. Fournir le programme de graphique pour permettre de voir les données historiques sous forme de graphique afin de les comparer avec la performance réelle. Assurer un affichage graphique continu à l'écran des dernières 24 heures de rendement de la chambre et des huit (8) prochaines heures du programme des points de consigne de la chambre. Les entrées et les paramètres contrôlés doivent être automatiquement consignés pour offrir un registre historique de rendement.	
8.3	Les contrôleurs des chambres de culture doivent avoir une capacité de protection par code d'accès à plusieurs niveaux.	
8.4	Chaque chambre de culture doit être dotée d'un affichage de diagnostic de pannes à l'écran des entrées et des sorties facultatives (appareils de robinetterie de circuit frigorifique, moteurs de registre, etc.) qui permet au personnel d'entretien de connaître la durée de vie utile des composants, y compris la durée d'éclairage des lampes, les cycles des appareils de robinetterie, etc.	
8.5	S'assurer que toutes les chambres sont dotées d'un temporisateur de démarrage afin de décaler leur activation.	
8.6	S'assurer que chaque dispositif de commande de chambre est expédié prêt pour communications lors de son branchement à un système central de gestion ou au réseau local.	
8.7	Chaque chambre de culture doit être dotée de relais à contact sec pour permettre à l'opérateur de pister et de recevoir des alarmes haute ou basse température et des données sur l'humidité ou l'éclairage ou tout autre paramètre contrôlé. L'appareil doit pouvoir être intégré au système d'alarme du bâtiment, au système central de gestion et au réseau local existants. S'assurer que les alarmes peuvent être branchées à un dispositif de stockage portable et au réseau.	
10.0	Système d'enrichissement en gaz carbonique obligatoire	Tableau de correspondance aux documents fournis, annexe, n° de page, n° de l'article, etc.

Solicitation No. - N° de l'invitation
01686-160103/A
Client Ref. No. - N° de réf. du client
01686-160103

Amd. No. - N° de la modif.
File No. - N° du dossier
TOR-5-38039

Buyer ID - Id de l'acheteur
tor016
CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

10.1	Chaque nouvelle chambre à environnement contrôlé doit être dotée d'un système de surveillance et de contrôle d'enrichissement en gaz carbonique installé en usine	
10.2	Les exigences relatives au contrôle du gaz carbonique ambiant sont de 3000 parties par million.	
10.3	L'entrepreneur doit fournir tous les composants, le régulateur de gaz carbonique, la vanne de commande de gaz carbonique, le dispositif d'injection de gaz carbonique et l'analyseur de gaz carbonique.	

Exigence obligatoire, conformément à l'annexe A – Exigence 2		Tableau de correspondance aux documents fournis, annexe, n° de page, n° de l'article, etc.
2.0	Exigences générales obligatoires	
2.1	Les chambres de culture doivent être équipées de produits homologués CSA (Association canadienne de normalisation) ou ULC (Laboratoires des assureurs du Canada). Une preuve d'homologation doit être fournie pour tous les produits.	
2.2	Chaque chambre de culture doit être configurée pour une alimentation électrique de 120/208 V, triphasée, 60 Hz, à quatre fils plus fil de terre.	
2.3	L'entrepreneur doit garantir que le matériel et la main-d'œuvre sont couverts par une garantie d'au moins deux (2) ans (24 mois) à partir de la date d'installation, de la mise en marche et de la mise en service sur place. Une preuve et les détails de la garantie doivent être fournis à Agriculture et Agroalimentaire Canada. Il faut donner suite aux demandes de service dans les huit (8) heures suivant celles-ci, sept (7) jours par semaine. Un technicien diplômé compétent, accrédité et formé à l'usine doit se rendre sur place dans un délai de 24 heures pendant les heures normales de travail (soit entre 7 h et 17 h) pour traiter de problèmes qui ont été soulevés. Le fabricant doit garantir la disponibilité des pièces et des composants pour une période d'au moins 10 ans.	
2.4	Des balayages de l'éclairage doivent être fournis, lesquels permettent de vérifier la mesure en micromoles/m²/s prescrite, à 150 mm (6 po) des lampes, effectuée à 25 °C avec des lampes ayant fonctionné une centaine d'heures.	
3.0	Exigences techniques obligatoires relatives à la construction (exigence 2)	Tableau de correspondance aux documents fournis, annexe, n° de page, n° de l'article, etc.
3.1	Les panneaux muraux ne doivent pas comporter de bois et doivent être isolés avec un produit exempt de CFC. Les panneaux extérieurs doivent être en aluminium revêtu d'une peinture-émail cuite au four ayant un fini lisse ou bosselé ou en acier inoxydable hautement poli. Les portes et panneaux intérieurs doivent être en tôle d'aluminium lisse revêtue d'une peinture-émail blanche cuite au four à haut pouvoir réfléchissant ou en acier inoxydable hautement poli. Les murs d'extrémité doivent avoir un fini aluminium à réflexion spéculaire ou être en acier inoxydable poli. La chambre doit être dotée de dispositifs de fixation mécanique qui permettent l'arrimage de la chambre au plancher à un massif d'ancrage en béton.	

3.2	Chaque chambre de culture doit comprendre deux portes d'accès à l'avant dotées d'une garniture thermique, de serrures magnétiques à clé et de charnières en acier inoxydable. Chaque porte doit être dotée d'une (1) fenêtre d'observation à deux (2) carreaux ayant une surface vitrée d'au moins 254 mm x 355 mm (10 po x 14 po), d'un cache-fenêtre étanche à la lumière, d'une poignée et de la quincaillerie de verrouillage.	
3.3	Chaque chambre de culture doit comprendre deux (2) prises de courant doubles intérieures de 120 V c.a., conçues pour des endroits humides et câblées avec une protection contre les surcharges.	
3.4	Dimensions extérieures : 2640 mm de largeur x 901 mm de profondeur x 1980 mm de hauteur (104 po de largeur x 35,5 po de profondeur x 78 po de hauteur) ±50 mm (2 po).	
3.5	Dimensions intérieures : 1854 mm de largeur x 800 mm de profondeur (73 po de largeur x 31,5 po de profondeur) ±50 mm (2 po).	
3.6	Superficie intérieure réservée à la culture : au moins 1,4 m ² à 1,5 m ² (15 pi ² à 16 pi ²).	
3.7	Hauteur de culture : au moins 1448 mm (57 po) entre le plancher et le réflecteur de lampe en position RELEVÉE.	
3.8	Équiper chaque chambre de culture d'un (1) robinet d'arrosage raccordé aux systèmes locaux de commande de déclenchement et de durée de l'arrosage automatique.	
3.9	Chaque chambre de culture doit être équipée d'un panneau de commande central situé à l'extrémité gauche ou droite de la chambre de culture selon l'emplacement de la zone des machines.	
3.10	Chaque chambre de culture doit comprendre deux (2) prises d'instruments d'au moins 25,4 mm (1 po) de diamètre munies de capuchons étanches.	
3.11	Chaque chambre de culture doit être dotée d'un plancher de croissance amovible en aluminium ou en acier inoxydable perforé, installé en usine qui permet le déplacement de l'air conditionné verticalement au sein des cultures et ensuite dans le réflecteur de lampe.	
3.12	Le bac de récupération de chaque chambre de culture doit être résistant à la corrosion et être étanche afin d'éviter les infiltrations d'eau par les panneaux latéraux. Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) raccordera tous les avaloirs des chambres aux systèmes d'avaloir de sol du complexe. Tous les orifices d'écoulement et les conduites d'évacuation installés par le fabricant en tant qu'éléments de la chambre doivent pouvoir évacuer la condensation du cycle de dégivrage de l'évaporateur et l'excès d'arrosage des plantes.	

3.13	Chaque chambre de culture doit être installée pour l'exploitation sur un étage avec une circulation d'air verticale.	
3.14	Chaque chambre de culture doit être assemblée et mise à l'essai à l'installation de fabrication avant d'être expédiée et livrée afin de s'assurer que le rendement de la chambre satisfait tous les objectifs de rendement de l'usine.	
4.0	Exigences obligatoires relatives à l'éclairage – Intensité lumineuse	Tableau de correspondance aux documents fournis, annexe, n° de page, n° de l'article, etc.
4.1	En mode de configuration de circulation d'air verticale sur un étage, l'entrepreneur doit maintenir une intensité lumineuse d'au moins 875 à 925 micromoles/m²/s mesurée à 150 mm (6 po) des lampes, vérifiée à 25 °C avec des lampes ayant 100 heures de service.	
4.2	Chaque chambre de culture doit être dotée d'un réflecteur de lampes réglable qui permettra de fournir un spectre d'éclairage équilibré pour les végétaux de recherche au moyen de lampes fluorescentes T5 et de lampes à incandescence aux halogènes.	
4.3	Chaque chambre de culture doit comprendre une batterie de lampes à contrepoids, réglable à au moins 1448 mm (57 po) au-dessus du sol.	
4.4	L'entrepreneur doit s'assurer que les lampes fluorescentes et les lampes à incandescence sont indépendamment commandées par une programmation à au moins trois (3) à cinq (5) niveaux pour chaque type de lampe.	
4.5	L'entrepreneur doit s'assurer que les ballasts électroniques écoénergétiques sont facilement accessibles aux fins d'entretien, et qu'un refroidissement est assuré par des moteurs adéquats de ventilateur à circulation d'air.	
4.6	Les chambres de culture doivent être dotées d'un luxmètre quantique installé en usine pouvant afficher et consigner le flux lumineux dans chaque nouvelle chambre.	
5.0	Exigences obligatoires relatives à la température – Fonctionnement à température standard	Tableau de correspondance aux documents fournis, annexe, n° de page, n° de l'article, etc.
5.1	Plage de fonctionnement à température standard : Assurer une plage de température minimale de +4 °C à +45 °C, en l'absence d'éclairage, et de +10 °C à +45 °C, en présence d'éclairage et de ventilation (apport en air frais).	
5.2	La précision du réglage de la température doit se chiffrer à ±0,5 °C par rapport au point de consigne.	
5.3	Fournir des limites primaires de sécurité de température pour la limite d'alarme programmable de haute et de basse températures qui suit automatiquement le point de consigne programmé.	
5.4	Fournir des limites secondaires de sécurité de température pour permettre une limite autonome de	

	haute et de basse températures.	
5.5	Fournir une alarme sonore pour les deux limites et s'assurer que l'activation des points de consigne des limites de sécurité coupe l'alimentation électrique à la chambre.	
5.6	Fournir un dispositif de détection réglable verticalement dans l'aire de culture pour s'assurer qu'un échantillonnage continu de l'air présent dans la chambre passe devant les capteurs afin d'avoir un contrôle, un mesurage et un enregistrement précis à l'emplacement des plantes ainsi qu'une atténuation du rayonnement des lampes.	
6.0	Exigences obligatoires concernant l'humidité relative	Tableau de correspondance aux documents fournis, annexe, n° de page, n° de l'article, etc.
6.1	Fournir un apport supplémentaire d'humidité pour obtenir au moins 90 % d'HR, en l'absence d'éclairage, et 80 % d'HR, en présence d'éclairage, limité par un point de rosée maximal de +25 °C, par l'intégration de tuyères de pulvérisation, nécessitant une pression de 4,2 bars (60 lb/po ²), programmées avec le système de commande.	
6.2	S'assurer que l'humidité relative se maintient à ±3 %. Le système doit être doté d'un capteur sec d'humidité sous dispositif aux fins de détection, de mesurage et de régulation. Fournir un programme de pulvérisation en brouillard par le contrôleur à microprocesseur.	
6.3	Fournir un serpentin de déshumidification distinct permettant une réduction de l'humidité à une humidité relative d'au moins 40 % à +25 °C.	
7.0	Exigences obligatoires relatives au système de réfrigération et à ses composants	Tableau de correspondance aux documents fournis, annexe, n° de page, n° de l'article, etc.
7.1	Chaque chambre de culture doit être dotée d'un appareil de condensation refroidi à l'eau, scellé hermétiquement et facilement accessible. S'assurer que les appareils de robinetterie maintiennent un écoulement continu de l'eau de refroidissement et retournent l'eau de température variable à la tour de refroidissement. Toutes les chambres de culture seront raccordées à un système central d'entrée et d'évacuation d'air à tour de refroidissement.	
7.2	Fournir un système de réfrigération à gaz chauds comprenant une vanne proportionnelle à trois (3) voies pour assurer un fonctionnement uniforme du système sans avoir à utiliser d'électrovanes individuels sur les circuits de chauffage et de refroidissement distincts. S'assurer que l'appareil puisse commuter d'une alimentation par tour de refroidissement à une alimentation en eau domestique municipale, qu'il comprend une vanne thermostatique à trois (3) voies, et qu'il est équipé d'un robinet d'arrêt de dérivation manuel et d'un condenseur à eau dimensionné pour une température maximale d'eau d'alimentation de +29 °C. La perte de pression maximale dans le	

	condenseur et la vanne thermostatique ne doit pas être supérieure à 0,7 bar (10 lb/po ²).	
7.3	S'assurer que le serpentin de l'évaporateur est fait d'un tube de cuivre.	
7.4	S'assurer que le groupe compresseur-condenseur est chargé avec un frigorigène exempt de CFC.	
7.5	En mode de configuration sur un étage, s'assurer que l'air dans la chambre est dirigé uniformément vers le haut (à la verticale) par le plancher à une vitesse inférieure à 15,2 m/min (50 pi/min).	
7.6	S'assurer que le système frigorifique peut enlever la chaleur rayonnante des lampes.	
7.7	S'assurer que l'appareil de conditionnement d'air est doté de ventilateurs, d'appareils de chauffage et d'appareils de robinetterie en quantité suffisante pour satisfaire aux paramètres prescrits.	
7.8	S'assurer que le dispositif de commande d'air frais permet le réglage manuel individuel de la prise et de la sortie étanches, permettant le passage de l'air de la position ouverte à 0,57 m³/min (20 pi³/min) jusqu'à la position fermée.	
7.9	Surveillance : a) Le fonctionnement du système de réfrigération doit être surveillé par le système de commande, y compris l'alarme visuelle et sonore. b) Des transducteurs de pression doivent être installés afin de permettre le diagnostic en temps réel en vue de l'entretien préventif et de la réparation. c) La vanne de commande de réfrigération proportionnelle doit assurer une rétroaction pour que Système de gestion des immeubles puisse surveiller la position de la vanne.	
8.0	Système de commande obligatoire	Tableau de correspondance aux documents fournis, annexe, n° de page, n° de l'article, etc.
8.1	L'entrepreneur doit fournir un contrôleur à écran tactile haute résolution rétroéclairé à chaque chambre. S'assurer que tous les programmes journaliers peuvent être reliés pour simuler des programmes à plusieurs jours ou saisonniers. S'assurer qu'il est possible de séquencer ensemble jusqu'à huit programmes. Fournir une fonction d'aide à l'écran pour la programmation. Fournir un écran d'état pour afficher l'état des points de consigne, le numéro d'identification de l'appareil et les indicateurs de fonctionnement des divers composants.	

8.2	L'entrepreneur doit s'assurer que tous les paramètres contrôlés à chaque chambre peuvent être consignés pour fournir un registre des résultats expérimentaux réels. S'assurer que les données stockées peuvent être transférées à un ordinateur de bureau par l'entremise d'un dispositif de stockage portable et du réseau local. S'assurer que les points de consigne et les valeurs de rendement réelles peuvent être mis sous forme de graphique. Intégrer des fonctions panoramiques et de variation focale pour améliorer la résolution. Fournir le programme de graphique pour permettre de voir les données historiques sous forme de graphique afin de les comparer avec la performance réelle. Assurer un affichage graphique continu à l'écran des dernières 24 heures de rendement de la chambre et des huit (8) prochaines heures du programme des points de consigne de la chambre. Les entrées et les paramètres contrôlés doivent être automatiquement consignés pour offrir un registre historique de rendement.	
8.3	Les contrôleurs des chambres de culture doivent avoir une capacité de protection par code d'accès à plusieurs niveaux.	
8.4	Chaque chambre de culture doit être dotée d'un affichage de diagnostic de pannes à l'écran des entrées et des sorties facultatives (appareils de robinetterie de circuit frigorifique, moteurs de registre, etc.) qui permet au personnel d'entretien de connaître la durée de vie utile des composants, y compris la durée d'éclairage des lampes, les cycles des appareils de robinetterie, etc.	
8.5	S'assurer que toutes les chambres sont dotées d'un temporisateur de démarrage afin de décaler leur activation.	
8.6	S'assurer que chaque dispositif de commande de chambre est expédié prêt pour communications lors de son branchement à un système central de gestion et au réseau local.	
8.7	Chaque chambre de culture doit être dotée de relais à contact sec pour permettre à l'opérateur de pister et de recevoir des alarmes haute ou basse température et des données sur l'humidité ou l'éclairage ou tout autre paramètre contrôlé. L'appareil doit pouvoir être intégré au système d'alarme du bâtiment, au système central de gestion et au réseau local existants. S'assurer que les alarmes peuvent être branchées à un dispositif de stockage portable et au réseau.	