

**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 0A1 / Noyau 0A1**  
**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**

<b>Title - Sujet</b> Système d'essais de traction 100kN	
<b>Solicitation No. - N° de l'invitation</b> W8486-140307/A	<b>Date</b> 2013-12-02
<b>Client Reference No. - N° de référence du client</b> W8486-140307	
<b>GETS Reference No. - N° de référence de SEAG</b> PW-\$\$HN-442-64032	
<b>File No. - N° de dossier</b> hn442.W8486-140307	<b>CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME</b>
<b>Solicitation Closes - L'invitation prend fin</b> <b>at - à 02:00 PM</b> <b>on - le 2014-01-14</b>	
<b>Time Zone</b> Fuseau horaire Eastern Standard Time EST	
<b>F.O.B. - F.A.B.</b> <b>Plant-Usine:</b> <input type="checkbox"/> <b>Destination:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Other-Autre:</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à:</b> Hamel, Jean-Yves	<b>Buyer Id - Id de l'acheteur</b> hn442
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> (819) 956-8278 ( )	<b>FAX No. - N° de FAX</b> ( ) -
<b>Destination - of Goods, Services, and Construction:</b> <b>Destination - des biens, services et construction:</b>  Specified Herein Précisé dans les présentes	

**Instructions: See Herein**

**Instructions: Voir aux présentes**

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

**Issuing Office - Bureau de distribution**  
Electrical & Electronics Products Division  
11 Laurier St./11, rue Laurier  
6B1, Place du Portage, Phase III  
Gatineau, Québec K1A 0S5

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

---

## **TABLE DES MATIÈRES**

### **PARTIE 1 - RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

1. Exigences relatives à la sécurité
2. Besoin
3. Compte rendu

### **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 au besoin pendant la demande de soumissions

### **PARTIE 3 - INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS**

1. Instructions pour la préparation des soumissions

### **PARTIE 4 - PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION**

1. Procédures d'évaluation
2. Méthode de sélection

### **PARTIE 5 - ATTESTATIONS**

1. Attestations obligatoires préalables à l'attribution du contrat

## **PARTIE 6 - CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT**

1. Exigences relatives à la sécurité
2. Besoin
3. Clauses et conditions uniformisées
4. Durée du contrat
5. Responsables
6. Paiement
7. Instructions relative à la facturation
8. Attestations
9. Lois applicables
10. Ordre de priorité des documents
11. Contrat de défense
12. Clause du guide des CCUA
13. Clause du guide des CCUA (livraison)
14. Inspection et acceptation
15. Service après-vente

### **Liste des annexes :**

**Annexe A - Énoncé des Besoins**

**Annexe B - Prix et Livraison**

**Annexe C - Grille de conformité**

---

## **PARTIE 1 - RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

### **1. Exigences relatives à la sécurité**

Ce besoin ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

### **2. Besoin**

L'entrepreneur doit fournir les biens et/ou les services conformément aux exigences techniques et dans les quantités indiquées ci-incluses à l'**Annexe A - Énoncé des Besoins**.

Ce besoin inclut la reprise d'une (1) machine d'essais de traction de 100 kN Instron modèle 1125 (# de série 4400-C10260) en échange.

#### **2.1 Exigences de la livraison**

La livraison est demandée au plus tard le 31 mars 2014.

### **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

### 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>) 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 (2013-06-01) 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

#### 1.1 Clauses du Guide des CCUA

Références de CCUA	Section	Date
A9033T	Capacité financière	2012-07-16
B1000T	Condition du matériel	2007-11-30

### 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.

### **3. 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 permettrait 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 au besoin pendant la demande de soumissions**

Les soumissionnaires qui estiment qu'ils peuvent améliorer, techniquement ou technologiquement l'Énoncé des Besoin 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 civils 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.

---

## **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 (Deux (2) copies papier)

Section II : Soumission financière (Une (1) copie papier)

Section III : Attestations (Une (1) copie papier)

Section IV : Informations additionnelles (Une (1) copie papier)

Les prix devraient figurer dans la soumission financière seulement. Aucun prix ne devrait être indiqué dans une autre section de la soumission.

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 devraient :

- 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/ou 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 (Deux (2) copies papier)**

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

## 1.1 Produits équivalents

1. Les produits dont la forme, l'ajustage, la fonction et la qualité 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 avec la soumission;
  - 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.
2. Les produits offerts comme équivalents sur les plans de la forme, de l'ajustage, de la fonction et de la qualité 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.
3. 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

(Une (1) copie papier)

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

## 1.2 Fluctuation du taux de change

Le besoin ne prévoit pas offrir d'atténuer les risques liés à la fluctuation du taux de change. Aucune demande d'atténuation des risques liés à la fluctuation du taux de change ne sera prise en considération. Toute soumission incluant une telle disposition sera déclarée non recevable.

### Section III : Attestations

(Une (1) copie papier)

#### 1.3 Attestations

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

### Section IV : Informations additionnelles

(Une (1) copie papier)

#### 1.4 Informations additionnelles

##### 1.4.1 Livraison proposée

Bien que la livraison soit demandée tel qu'il est précisé ci-dessus, la meilleure date de livraison/installation des machines d'essais de traction devrait être indiquée à l'**Annexe B - Prix et Livraison**.

##### 1.4.2 Représentants de l'entrepreneur

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

#### Renseignements généraux

Nom : \_\_\_\_\_  
 Téléphone : \_\_\_\_\_  
 Télécopieur : \_\_\_\_\_  
 Courriel : \_\_\_\_\_

#### Suivi de la livraison :

Nom : \_\_\_\_\_  
 Téléphone : \_\_\_\_\_  
 Télécopieur : \_\_\_\_\_  
 Courriel : \_\_\_\_\_

---

### 1.4.3 Service après-vente

Le Canada demande que le soumissionnaire fournit les noms, adresses et numéros de téléphone de leurs concessionnaires et/ou des agents autorisés à fournir un service après-vente, réparations d'entretien et garantie, et une gamme complète de pièces de rechange pour l'équipement proposé. Le soumissionnaire doit indiquer la distance entre le lieu de livraison et le revendeur agréé et/ou de l'agent et le lieu de livraison, ce qui ne devrait pas être plus de 100 kilomètres.

Distance entre le lieu de livraison et le concessionnaire et/ou de l'agent: \_\_\_\_\_ km

Nom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_

### 1.4.4 Annexe C - Grille de conformité

Les soumissionnaires sont priés de présenter l'**Annexe C - Grille de conformité** ci-jointe complétée pour faciliter l'évaluation de tout produit équivalent proposé.

---

## **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.

### **Critères d'évaluation**

Toutes les soumissions doivent être complétées en détail et fournir toutes informations requises dans la demande de soumissions pour assurer une évaluation complète.

#### **1.1 Évaluation technique**

##### **1.1.1 Critères techniques obligatoires**

Les exigences obligatoires suivantes seront prises en considération aux fins de l'évaluation de chaque soumission :

Conformité aux exigences techniques (description des articles de l'**Annexe A - Énoncé des Besoins** ci-incluse).

#### **1.2 Évaluation financière**

Le prix total de la soumission sera déterminé en traitant les articles de l'**Annexe B - Prix et Livraison** de la manière suivante :

##### **1.2.1 Base de prix**

Le soumissionnaire doit fournir des prix unitaires fermes, en dollars canadiens, rendu droits acquittés (DDP) (destination), les taxes applicables en sus, selon le cas. Les frais de transport à destination doivent être inclus ainsi que les droits de douane et la taxe d'accise applicables.

### **2. Base de la sélection**

La soumission doit respecter les exigences de la demande de soumissions et satisfaire à tous les critères d'évaluation technique obligatoires pour être déclarée recevable. La recommandation pour l'attribution d'un contrat se fera en fonction de la soumission recevable la plus basse globalement (Moins les articles 006, 007 et 008).

---

## PARTIE 5 - ATTESTATIONS

Les soumissionnaires doivent fournir les attestations et la documentation exigées 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, s'il est établi qu'une attestation du soumissionnaire est fautive, 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 à cette demande, la soumission sera également déclarée non recevable ou sera considéré comme un manquement au contrat.

### 1. Attestations obligatoires préalables à l'attribution du contrat

#### 1.1 Code de conduite et attestations - documentation connexe

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste que le soumissionnaire et ses affiliés respectent les dispositions stipulées à l'article 01 Code de conduite et attestations - soumission des instructions uniformisées 2003. La documentation connexe requise à cet égard, assistera le Canada à confirmer que les attestations sont véridiques.

#### 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](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 de Ressources humaines et Développement des compétences Canada (RHDC) - 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

### 1. Exigences relatives à la sécurité

Ce besoin ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

### 2. Besoin

L'entrepreneur doit fournir les biens et/ou les services conformément aux exigences techniques et dans les quantités indiquées ci-incluses à l'**Annexe A - Énoncé des Besoins**.

L'entrepreneur doit aussi reprendre une (1) machine d'essais de traction de 100 kN Instron modèle 1125 (# de série 4400-C10260) en échange.

#### 2.1 Clauses du Guide des CCUA

Références de CCUA	Section	Date
B1501C	Appareillage électrique	2006-06-16
B4019C	Spécifications et normes militaires des États-Unis	2007-11-30
B7500C	Marchandises excédentaires	2006-06-16

#### 2.2 Biens et(ou) services optionnels (Articles 006 à 008)

L'entrepreneur accorde au Canada l'option irrévocable d'acquérir les biens, les services ou les deux, qui sont décrits à l'**Annexe B - Prix et Livraison** du contrat selon les mêmes conditions et aux prix et(ou) aux taux établis dans le contrat. Cette option ne pourra être exercée que par l'autorité contractante et sera confirmée, pour des raisons administratives seulement, pour la quantité totale ou une partie de la quantité, par une modification au contrat.

L'autorité contractante peut exercer l'option d'acquérir les articles 006 à 008 en tout ou en partie dans les douze (12) mois de la date d'émission du contrat en envoyant un avis écrit à l'entrepreneur.

### 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>) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

### 3.1 Conditions générales

2010A (2013-04-25), Conditions générales - biens (complexité moyenne), et les sections 05, 06, 16, 20 et 28 de 2010C (2013-06-27), Conditions générales - services (complexité moyenne) s'appliquent au contrat et en font partie intégrante.

### 3.3 Clauses du Guide des CCUA

Références de CCUA	Section	Date
C2800C	Cote de priorité	2011-05-16
C2801C	Cote de priorité – Entrepreneur canadien	2011-05-16

## 4. Durée du contrat

### 4.1 Date de livraison

Tous les biens livrables doivent être reçus au plus tard le \_\_\_\_\_ (Les modalités de livraison telles qu'offertes et acceptées seront indiquées lors de l'octroi du contrat).

## 5. Responsables

### 5.1 Autorité contractante

L'autorité contractante pour le contrat est :

**Jean-Yves Hamel**

**Agent d'approvisionnements**

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

Direction générale des approvisionnements

Direction du transport et des produits logistiques, électriques et pétroliers

Division HN

7B3, Place du Portage, Phase III

11 rue Laurier

Gatineau (Québec) K1A 0S5

Téléphone : (819) 956-8278

Télécopieur : (819) 953-4944

Courriel : JeanYves.Hamel@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 des instructions verbales ou écrites de toute personne autre que l'autorité contractante.

## 5.2 Responsable technique

Le responsable technique pour le contrat est :

Nom : compléter à l'adjudication du contrat  
Titre : compléter à l'adjudication du contrat  
Téléphone : compléter à l'adjudication du contrat  
Télécopieur : compléter à l'adjudication du contrat  
Courriel : compléter à l'adjudication du contrat

Le responsable technique représente le ministère ou organisme pour lequel les travaux sont exécutés dans le cadre 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 responsable technique; cependant, celui-ci ne peut pas autoriser les changements à apporter à l'énoncé des travaux. Ces changements peuvent être effectués uniquement au moyen d'une modification au contrat émise par l'autorité contractante.

## 5.3 Représentant de l'entrepreneur

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

### Renseignements généraux :

Nom : compléter à l'adjudication du contrat  
Téléphone : compléter à l'adjudication du contrat  
Télécopieur : compléter à l'adjudication du contrat  
Courriel : compléter à l'adjudication du contrat

### Suivi de la livraison :

Nom : compléter à l'adjudication du contrat  
Téléphone : compléter à l'adjudication du contrat  
Télécopieur : compléter à l'adjudication du contrat  
Courriel : compléter à l'adjudication du contrat

## 6. Paiement

### 6.1 Base de paiement

Sous réserve de l'exécution satisfaisante pour l'entrepreneur de toutes ses obligations en vertu du présent contrat, l'entrepreneur se verra verser le prix unitaire ferme précisé dans le contrat. 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.

### 6.2 Limite de prix

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

### 6.3 Paiements multiples

Clause du guide des CCUA H1001C (2008-05-12) Paiements multiples

### 6.4 Échange

Le Instron modèle 1125 usagé à échanger sera retenu par le Canada jusqu'à son échange pour la nouvelle machine d'essais de traction. Aucun ajustement ne sera fait à la valeur de reprise pour compenser la dépréciation liée à l'usure normale du Instron modèle 1125 entre le moment où il a été évalué et celui où le Instron modèle 1125 usagé est échangé. Dès qu'il prend possession du Instron modèle 1125 usagé, l'entrepreneur doit signaler, par écrit, à l'autorité contractante, tout changement important dans l'état du Instron modèle 1125 usagé.

### 6.5 Clauses du Guide des CCUA

Références de CCUA	Section	Date
C2611C	Droits de douane - l'entrepreneur est l'importateur	2007-11-30
D0050C	Certificat d'utilisateur final	2007-05-25
G1005C	Exigences en matière d'assurance	2008-05-12

## 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) Un (1) exemplaire doit être envoyé au consignataire.

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

Quartier général de la Défense nationale  
Immeuble Mgén George R. Pearkes  
101, Promenade du Colonel By  
Ottawa (ON), K1A 0K2  
Au soin de : compléter à l'adjudication du contrat

c) Un (1) exemplaire doit être envoyé à l'autorité contractante identifiée sous l'article intitulé « Responsables » du contrat.

Travaux publics et services gouvernementaux Canada  
Division « HN »  
7B3 Place du Portage, Phase III  
11 rue Laurier  
Gatineau, QC  
K1A 0S5  
Au soin de : Jean-Yves Hamel

## 8. Attestations

### 8.1 Conformité

Le respect des attestations et documentation connexe fournies par l'entrepreneur avec sa soumission est une condition du contrat et pourra faire l'objet d'une vérification par le Canada pendant la durée du contrat. En cas de manquement à toute déclaration de la part de l'entrepreneur, à fournir la documentation connexe 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.

## 9. Lois applicables

Le contrat doit être interprété et régi selon les lois en vigueur compléter à l'adjudication du contrat, et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

## 10. 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 plus bas sur ladite liste.

- a) les articles de la convention;
- b) 2010A (2013-04-25) Conditions générales - biens (complexité moyenne);
- c) 2010C (2013-06-27) Conditions générales - services (complexité moyenne);
- d) **Annexe B - Prix et Livraison;**
- e) **Annexe A - Énoncé des Besoins;**
- f) la soumission de l'entrepreneur en date du compléter à l'adjudication du contrat.

## 11. Contrat de défense

Clause du guide des CCUA A9006C (2012-07-16), Contrat de défense

## 12. Clauses du guide des CCUA

Références de CCUA	Section	Date
D5545C	ISO 9001:2008 Systèmes de management de la qualité - Exigences (CAQ C)	2010-08-16

## 13. Clauses du Guide des CCUA (livraison)

Références de CCUA	Section	Date
D2000C	Marquage	2007-11-30
D2001C	Étiquetage	2007-11-30
D6010C	Palettisation	2007-11-30
D2025C	Matériaux d'emballage en bois	2013-11-06
D9002C	Ensembles incomplets	2007-11-30

### 13.1 Instructions d'expédition - livraison à destination

Les biens doivent être expédiés au point de destination précisé dans le contrat et livrés :

Rendu droits acquittés (DDP) (Gatineau, Québec) selon les Incoterms 2000 pour les expéditions en provenance d'un entrepreneur commercial.

### 13.2 Expédition – Programmation

L'entrepreneur doit livrer et installer les biens à Gatineau, Québec à l'adresse suivante :

CETQ - Centre d'essais techniques de la qualité  
Immeuble de l'Imprimerie nationale  
45 Blvd Sacré-Coeur  
Gatineau, Québec  
J8X 1C6  
Téléphone : compléter à l'adjudication du contrat

### 14. Inspection et acceptation

Le Chargé de projet 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'**Annexe A - Besoin, prix et livraison** 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.

### 15. Service après-vente

Nom : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Téléphone : \_\_\_\_\_

Ce service après-vente doit être disponible pendant les heures normales de bureau, du lundi au vendredi de 8:00-16:00 HNE. Temps de réponse pour le support technique du site ne devrait pas dépasser deux (2) jours ouvrables suivant la demande. Les réparations devraient être terminées dans un délai de trente (30) jours civils.

## Annexe A - Énoncé des besoins

### Système d'essais de traction de 100 kN

#### 1.0 PORTÉE/CONTEXTE

Ce système d'essais de traction de 100 kN servira à effectuer la majorité des essais de traction et de compression effectués au laboratoire des matériaux. La principale fonction de ce système de 100 kN est la caractérisation des matériaux, mais il est également utilisé pour les essais de traction et de compression spécialisés et afin d'exposer les facies de rupture de l'équipement militaire et des composants de la plate-forme de système d'armes fissurés. Certains des essais spécialisés intègrent de grands accessoires et visent de gros spécimens difficiles à manier. Cette machine sera utilisée en conjonction avec les stocks existants de mâchoires, d'accessoires et d'extensomètres du CETQ qui sont configurés pour une utilisation avec les systèmes Instron.

#### 2.0 EXIGENCES

##### 2.1 Généralités :

**Article 001** - Le système d'essais de traction de 100 kN devrait être un système d'essais électromécanique à double colonne monté sur plancher. L'appareil Instron modèle 5985-E2-F2, modifié comme décrit ci-dessous, satisfait à cette exigence. Tout autre système de traction équivalent au système décrit ci-dessous est acceptable et sera évalué. L'appareil doit pouvoir être utilisé pour des essais de traction, de compression, de flexion, de cisaillement et de contrainte inversée grâce à une commande numérique et de l'électronique d'acquisition de données, y compris l'extension de la traverse et des canaux de mesure de charge. Le système d'essais de traction fourni doit inclure les manuels de l'utilisateur, les manuels d'entretien et les manuels d'étalonnage en version papier et en version électronique consultable - les deux en anglais au minimum. En outre, l'appareil doit répondre aux exigences de critères minimaux énumérés ci-dessous.

##### 2.2 Échange obligatoire :

**Article 002** - Cette exigence comprend un achat avec reprise comprenant le démontage et l'enlèvement d'une machine d'essais de traction de 100 kN. Voir les photos ci-jointes. L'appareil est un modèle Instron 1125, de hauteur extensible. La machine mesure 30 pouces entre les colonnes, 9 pieds entre la partie inférieure de la traverse (à sa position la plus élevée) et à la partie supérieure de la plaque de base. La hauteur totale est de 12,5 pieds et la largeur maximale totale est de 4 pieds (à la base). L'appareil de commande est un contrôleur Instron 3300 A604 -200. Le logiciel de commande est le Bluehill2, version 2.16.635. Le poste de travail de l'appareil comprend un ordinateur Dell Precision 390, Intel Core Duo et une imprimante HP 4240n LaserJet.

### 2.3 Exigences obligatoires pour le cadre :

- a. Plage de vitesses d'essais : 0,00005 à 1 016 mm/min (0,000002 po/min à 40 po/min);
- b. Vitesse de retour de la traverse : 1 016 mm/min (40 po/min);
- c. Au moins 0,9 mètre d'espace entre les colonnes; Il n'y a aucune restriction de largeur à la base de la machine, cependant la largeur de la machine ne peut dépasser 58 pouces dans la partie supérieure de la machine (au-dessus de 114 pouces du sol);
- d. La valeur nominale du cadre doit être d'au moins 100 kN;
- e. Cellule de charge de 100 kN (minimum acceptable);
- f. Au moins 10,3 pieds d'espace de travail entre la partie supérieure de la plaque de base et la partie inférieure de la traverse. La hauteur maximale de la machine est limitée par la hauteur du plafond, qui est de 14 pieds, 11 pouces;
- g. Le cadre de charge doit inclure au moins deux (2) tiges de guidage à fini meulé de 80 mm de diamètre pour la traverse mobile;
- h. Le cadre de charge doit inclure un interrupteur d'arrêt d'urgence approuvé CSA (ou équivalent). Le système ne doit pas redémarrer le mouvement de la traverse lorsque le bouton d'arrêt d'urgence est relâché. L'interrupteur d'arrêt d'urgence demeure actif lorsque les couvercles sont retirés pour permettre l'entretien;
- i. Le cadre doit inclure des interrupteurs de fin de course mécaniques à double niveau réglables qui empêchent un déplacement trop élevé ou trop bas de la traverse. L'interrupteur de fin de course de premier niveau doit arrêter la traverse, mais maintenir l'alimentation du système. L'interrupteur de fin de course de deuxième niveau doit couper l'alimentation au cadre au cas où l'interrupteur de fin de course de premier niveau est défectueux;
- j. Le cadre doit inclure un mécanisme de fixation (tel que des rainures en T intégrées) à l'avant et à l'arrière des deux couvercles de colonne pour un montage facile des accessoires;

- k. Le cadre doit avoir des boutons clairement étiquetés pour permettre de déplacer la traverse par à-coups vers le HAUT ou le BAS. Une fois les boutons relâchés, la traverse doit arrêter; et
- l. Le cadre doit comporter un panneau de commande qui peut être utilisé pour exécuter et arrêter les essais sur le cadre même, plutôt qu'en utilisant le PC et le logiciel. Le panneau de commande doit avoir au moins deux (2) afficheurs en direct synchronisés avec les afficheurs en direct du logiciel d'essais ainsi qu'au moins deux (2) touches de raccourci qui peuvent être utilisées pour exécuter des fonctions telles que l'équilibrage de charge, de contrainte ou le marquage de données. Le panneau de commande doit également avoir une roue de positionnement fin qui peut être utilisée pour déplacer la traverse de cadre par petits incréments pour faciliter l'installation et l'enlèvement des accessoires.

#### **2.4 Exigences obligatoires pour le logiciel :**

- a. Le logiciel de commande doit être une véritable interface graphique compatible avec Microsoft Windows 7;
- b. Le logiciel doit avoir trois niveaux d'accès de l'utilisateur sur la base de son nom d'utilisateur et inclure un mot de passe;
- c. Le logiciel doit permettre à l'utilisateur d'attribuer au moins deux (2) touches programmables affichées à l'écran pour fournir un accès rapide aux fonctions telles que : équilibrer la charge, équilibrer la contrainte, réinitialiser la longueur de jauge et exclure un spécimen, au minimum;
- d. Le logiciel d'essais doit, être en mesure d'effectuer des essais de traction, de compression, de flexion, de pelage, de déchirure, de friction, de relaxation des contraintes, de fluage et des essais cycliques simples, et inclure une liste de calculs appropriés pour chaque type d'essai au minimum;
- e. Le logiciel d'essais doit être en mesure d'effectuer des essais cycliques définis par blocs qui peuvent être personnalisés par l'utilisateur et comprennent : les rampes relatives, rampes absolues, ondes triangulaires et circuits d'attente au minimum;
- f. Le logiciel doit permettre la commande de la charge et de la contrainte du système d'essais;
- g. Le logiciel de commande doit inclure la configuration de ce qui suit : la vitesse d'essai, limites sur tous les canaux, étalonnage et équilibrage des transducteurs, dimensions du spécimen et tableaux de résultats au minimum;
- h. Le logiciel doit permettre à l'utilisateur de recevoir des invites au cours des essais et de fournir un mécanisme pour permettre à l'utilisateur de sélectionner des sons, images ou vidéoclips à inclure dans la zone d'invite lors de l'exécution des essais;

- i. Le logiciel doit permettre à l'utilisateur de spécifier la zone de commande d'essais - au-dessus ou en dessous de la traverse mobile;
- j. Le logiciel doit permettre à l'utilisateur d'activer une fonction de sécurité de protection du spécimen et de fixer un seuil de charge pour éviter les dommages lors du serrage et le préchargement d'un spécimen;
- k. Le logiciel doit permettre à l'utilisateur (lors de la configuration d'une méthode d'essai) la possibilité de sélectionner la charge d'auto-équilibrage et/ou les canaux de contrainte avant le début de l'essai;
- l. Le logiciel doit permettre à l'utilisateur (lors de la configuration d'une méthode d'essai) la possibilité de sélectionner d'effectuer un chargement ou un cycle préalables du spécimen avant le début d'un essai;
- m. Le logiciel doit permettre à l'utilisateur de configurer une méthode d'essai pour détecter automatiquement une rupture du spécimen par un changement dans le taux de charge ou une baisse en pourcentage de la charge maximale;
- n. Le logiciel doit offrir la possibilité de permettre le retour automatique de la traverse à la position de départ de l'essai après qu'une rupture du spécimen aura été détectée et aussi d'être en mesure de sélectionner une fonction de protection du spécimen;
- o. Le logiciel doit permettre à l'utilisateur d'activer une alerte sonore définie par une valeur de seuil de charge;
- p. Le logiciel de commande doit être capable d'acquérir des données à 1 000 Hz pour la charge, le déplacement, et jusqu'à deux (2) canaux de contrainte supplémentaires qui peuvent être utilisés sur une base facultative. Le nombre de canaux de contrainte recueillis ne doit pas avoir d'incidence sur les débits de données;
- q. Le logiciel de commande d'essais doit pouvoir sauvegarder automatiquement les données brutes ou les résultats calculés dans un fichier ASCII;

- r. Le logiciel doit offrir la possibilité d'intégrer n'importe quel dispositif de caméra USB (comme une caméra Web) pour la capture vidéo du spécimen à l'essai au complet et permettre la lecture de l'essai avec la sélection de points de données correspondant aux images vidéo pour l'analyse;
- s. Le logiciel doit offrir les calculs suivants :
- crête maximum (tous les canaux disponibles)
  - crête minimum (tous les canaux disponibles)
  - point de rupture du spécimen (tous les canaux disponibles)
  - limite élastique (zéro pente, décalage et énergie à la limite)
  - module (sécante, tangente, Young automatique, corde de Young définie par l'utilisateur)
  - pente (sécante, tangente, Young automatique, corde de Young définie par l'utilisateur)
  - charge moyenne entre deux (2) points sur la base de la charge moyenne, du nombre de crêtes, du nombre de creux, du nombre de crêtes et de creux
  - fluage total et fluage delta
  - relaxation totale et relaxation delta
  - glissement des coutures
  - réduction de zone
  - coefficient de frottement (statique et dynamique)
  - crête locale
  - coefficient de Poisson
  - valeur  $n$ , valeur  $r$ , allongement de la limite élastique apparente (YPE) et allongement non-proportionnel
- t. Le logiciel doit inclure la capacité de définir, les facteurs de correction suivants : la conformité de la machine, mou, prétention, charge et distance entre repères au minimum;
- u. Le logiciel doit fournir une sortie de données brutes au format CSV;
- v. Le logiciel doit offrir la possibilité de stocker des rapports d'essais dans l'un de trois (3) formats : MS Word, HTML ou PDF;
- w. Le logiciel doit fournir un mécanisme pour l'édition du modèle de rapport, y compris l'en-tête, le pied de page et le corps. Le corps du rapport doit être complètement personnalisable avec des images et du texte et permettre l'importation des résultats et des graphiques de l'essai. L'éditeur de rapport doit être intégré au logiciel pour permettre la mise à jour instantanée du contenu du rapport quand chaque essai est exécuté.

## 2.5 Performance obligatoire :

- a. Les transducteurs de cellules de charge et des extensomètres disponibles pour le système doivent inclure de l'électronique d'auto-identification (reconnaissance) dans le connecteur directement relié à ces transducteurs qui automatise l'étalonnage de ces dispositifs. Pour des raisons de sécurité et d'intégrité des données, les opérateurs ne doivent pas avoir à sélectionner la capacité d'une cellule de charge à partir d'une liste ou à taper une valeur pour étalonner séparément les cellules de charge (ou extensomètres). Les cellules de charge ou les extensomètres calibrés manuellement nécessitant des poids d'étalonnage ou des appareils d'étalonnage micrométriques ne sont pas acceptables. En plus de ce qui précède, le système doit permettre l'étalonnage manuel de transducteurs de tiers;
- b. La précision du système de pesage de la charge doit être de +/-0,5 % de la lecture jusqu'à 1/1 000<sup>e</sup> de la capacité de la cellule de charge;
- c. Toute cellule de charge fournie doit assurer une protection à 105 % par rapport à la plage permettant d'arrêter automatiquement le cadre. Pour des raisons de sécurité, la charge maximale pour un essai doit être réglée à l'aide de l'électronique d'identification située dans le connecteur relié directement à la cellule de charge. Les opérateurs ne doivent pas avoir à sélectionner la capacité d'une cellule de charge à partir d'une liste ou à taper une valeur pour étalonner séparément les cellules de charge. Parce que ce connecteur d'identification définit automatiquement la charge maximale pour un essai, ce connecteur ne doit pas être détachable de la cellule de charge afin d'empêcher qu'il soit utilisé avec des cellules de charge de capacité différente;
- d. La cellule de charge de tension et de compression doit avoir une capacité de surcharge sans écart du zéro permanent de 150 % de la capacité;
- e. Le système doit inclure une aide contextuelle et un système de référence intégrés. L'écran d'aide doit montrer comment utiliser une fonction et pourquoi elle est utilisée. La capacité de recherche doit permettre à l'utilisateur de trouver un sujet précis dans l'index d'aide ou l'information souhaitée par un renvoi à une autre rubrique d'aide. Le système ne sera pas connecté à Internet et l'ensemble des fonctions, sujets, définitions, etc., de l'aide doivent donc être contenus dans le logiciel sans que l'accès à Internet soit requis.
- f. Les affichages numériques à l'écran de l'ordinateur doivent montrer la charge utile, les déplacements et les valeurs de contrainte en option en unités d'ingénierie métriques, SI ou américaines, selon la préférence de l'utilisateur. Pour des raisons de sécurité, il ne devrait pas être possible de couvrir ou de cacher ces écrans en direct pendant un essai ou lorsque la traverse est déplacée par à-coups. Jusqu'à quatre (4) fenêtres d'affichage en direct doivent être disponibles pour permettre l'affichage simultané;

- g. Un nombre illimité de méthodes d'essai doit être disponible pour le stockage et la récupération;
- h. L'écran d'exécution doit être capable d'afficher simultanément le graphe en temps réel et les résultats calculés de plusieurs spécimens;
- i. Les données doivent être acquises à un débit continu et sans interruption, sélectionnable par l'utilisateur;
- j. La géométrie de spécimens pour chaque spécimen doit inclure, au minimum, des spécimens en pliage rectangulaires, irréguliers (surface), cubiques, cylindriques, à 3 points et à 4 points, des géométries d'essais en pelage à 90°, à 180° et en T, et des géométries pour les spécimens en déchirure et des essais de coefficient de frottement;
- k. Un tracé X-Y en temps réel de deux (2) variables sélectionnées sera affiché. Les variables sélectionnables pour chaque axe seront la charge, la contrainte, l'extension et l'un des deux (2) canaux de contrainte, au choix de l'utilisateur. Le système d'unités disponible pour chaque axe sera américain, métrique ou SI, selon la préférence de l'utilisateur. Les autres caractéristiques du graphique comprendront, au minimum, la mise à l'échelle manuelle et automatique, les symboles de légende, afin de distinguer les courbes d'essais individuelles, le décalage horizontal et vertical entre les courbes d'essai, l'axe des Y double, les courbes d'essai multi-canaux et la sélection du nombre de courbes d'essai par affichage;
- l. La capacité d'analyser de nouveau les données d'essai précédentes à l'aide de différents calculs (comme indiqué à la section 2.4 s.) doit être fournie;
- m. Le dispositif de caméra USB (comme une caméra Web), comme décrit à la section 2.4 r., doit inclure un accessoire permettant de le monter sur le cadre;
- n. La précision de la mesure de la charge doit être au moins de 0,5 % jusqu'au 1/1 000<sup>e</sup> de la capacité de la cellule de charge;

- o. **Article 003** - Poste de travail comprenant les éléments suivants :
- Un (1) PC à hautes performances qui satisfait ou dépasse les composants suivants :
    - processeur Intel Quad Core Xeon E5507 de 2,26 GHz
    - 2 ports Ethernet (1 sur la carte mère et 1 sur une carte PCI)
    - mémoire SDRAM DDR2 de 1 Go
    - disque dur SATA de 80 Go
    - DVD 16 X, réinscriptible ou non, données seulement
    - carte graphique NVidia NVS 290, DVI double, de 256 Mo
    - haut-parleurs à l'intérieur du boîtier de l'ordinateur
    - fentes d'extensions : deux fentes PCI pleine hauteur de 13,4 po et une fente de 5,75 po de longueur.
    - un port série et un port parallèle
    - boîtier mini-tour
    - clavier multimédia avec prises USB
    - souris optique USB à deux boutons avec molette de défilement
    - boîtier sans plomb et carte-mère conformes RoHS
    - Accessoires : Un (1) moniteur à écran plat ACL de 24 pouces et une (1) imprimante couleur Deskjet - HP940C (Ou équivalent);
- p. Le système doit être compatible avec les stocks existants des mâchoires, d'accessoires et d'extensomètres qui sont configurés pour une utilisation avec les systèmes Instron y compris :
- a. Mâchoires de serrage, Capacité : 20 000 lb. Plage de températures : -150 °C à 250 °C (-240 °F à 480 °F). Plage de spécimens : - Plats : 0 à 0,5 pouces x 2 pouces de large - Ronds : 1/8 à 3/4 pouces de diamètre, longueur de la mâchoire : 2,25 pouces. Raccords supérieur et inférieur : type Dm (1,25 po en connexion avec un axe de chape de 1/2 po).
  - b. Mâchoires de serrage, Capacité : 10 000 lb. Plage de températures : -150 °C à 250 °C (-240 °F à 480 °F). Plage de spécimens : - Plats : 0 à 0,5 pouces x 2 pouces de large - Ronds : 1/8 à 1/2 pouces de diamètre, longueur de la mâchoire : 2,25 pouces. Raccords supérieur et inférieur : type Dm (1,25 po en connexion avec un axe de chape de 1/2 po).
  - c. Deux accouplements d'alignement pour joint universel avec une extrémité ayant une connexion de type Dm et l'autre extrémité ayant un filetage (1 1/2 po -12 NF)
- q. Le système doit être en mesure de recevoir l'enceinte d'atmosphère contrôlée existante et le support d'accompagnement. L'enceinte mesure 75 mm de large et se trouve sur un support à hauteur réglable, qui s'insère depuis l'arrière du cadre. Voir les photos ci-jointes. Les deux pieds du support sont 80 mm de largeur, 80 mm de hauteur et de 1,1 mètre de longueur. Ces pieds doivent passer entièrement sous le cadre. Un des pieds est centré à 150 mm à droite du centre du cadre (face à l'arrière du cadre). L'autre pied est centré à 250 mm à gauche du centre du cadre; et

- r. Le système doit comporter une table à fentes en T permettant de fixer les accessoires à la base. La table ne doit pas dépasser 900 mm de largeur, 900 mm de profondeur et 90 mm de hauteur.

## 2.6 Formation :

**Article 004** - Deux (2) jours (16 heures) de formation sur le système et le logiciel pour jusqu'à 4 personnes. Cette formation se donnera sur place, en anglais, et doit couvrir, au minimum :

- Les mesures de sécurité d'essai de matériaux et les caractéristiques de sécurité générales du système
- L'intégration et la mise en place du cadre de charge et de l'ordinateur
- Le montage et les essais de tous les accessoires périphériques et transducteurs
- La configuration du matériel pour les besoins immédiats des utilisateurs
- La présentation des principaux composants du système
- La mise sous tension/hors tension de l'instrument et du logiciel
- La console et les commandes du logiciel de la console
- Les procédures d'étalonnage
- La présentation du mode d'emploi de base et de la documentation connexe
- La présentation des besoins de l'utilisateur pour l'application
- La configuration de paramètres d'échantillons et de spécimens
- La configuration de paramètres de commande d'essai
- La création et l'exécution de 5 à 10 méthodes d'essai pour l'utilisateur
- L'essai de spécimens fournis par le client pour valider ou vérifier les méthodes d'essai développées
- La présentation des résultats des méthodes d'essai
- La présentation du format de rapport standard ou par défaut
- La présentation et la configuration de modèles de rapport
- La configuration des calculs de résultats
- L'enseignement de la façon de modifier les méthodes d'essai et les modèles de rapport
- La connexion et la configuration des transducteurs pour l'utilisateur
- La création et l'utilisation de mesures physiques et virtuelles
- La création de formes d'ondes
- L'utilisation de modes de commande
- La sélection de calculs et de résultats précis

## 2.7 Contraintes

- (a) Le travail doit être effectué pendant les heures normales de travail (de 8 h à 16 h, du lundi au vendredi) en raison de l'accès requis au personnel et aux ressources du MDN;
- (b) L'assemblage du système aura lieu aux installations de l'utilisateur et au lieu d'utilisation prévu. Noter que la porte du monte-charge mesure 86 pouces de largeur sur 126 pouces de hauteur. Le monte-charge mesure 142 pouces de profondeur et sa capacité de 12 000 lb. Ceci représente également une contrainte lorsque l'on tient compte de l'enlèvement de l'ancienne machine d'essais de traction.

## Annexe B – Prix et Livraison

**Article 001** Système d'essais de traction 100 kN Instron modèle 5985-E2-F2  
(Ou équivalent) comme détaillé à l'ANNEXE A

Quantité ferme : 1 UD: Chaque

n/p proposé : \_\_\_\_\_ fabricant proposé: \_\_\_\_\_

Prix unitaire ferme de \_\_\_\_\_ \$ Rendu droits acquittés à Gatineau, Quebec  
(Taxes applicables en sus).

Livraison ARC : \_\_\_\_\_ Semaines.

**Article 002** Échange de la machine d'essais de traction de 100 kN Instron modèle  
1125 (# de série 4400-C10260) comme détaillé au 2.2 de l'ANNEXE A

Quantité ferme : 1 UD: Chaque

Prix unitaire ferme de \_\_\_\_\_ \$ Rendu droits acquittés à Gatineau, Quebec  
(Taxes applicables en sus).

Livraison ARC : \_\_\_\_\_ Semaines.

**Article 003** Poste de travail comme détaillé au 2.5 o. de l'ANNEX A

Quantité ferme : 1 UD: Lot

Prix de lot ferme de \_\_\_\_\_ \$ Rendu droits acquittés à Gatineau, Quebec  
(Taxes applicables en sus).

Livraison ARC : \_\_\_\_\_ Semaines.

**Article 004** Formation

Quantité ferme : 1 UD: Chaque

Prix unitaire ferme de \_\_\_\_\_ \$ Rendu droits acquittés à Gatineau, Quebec  
(Taxes applicables en sus).

Livraison ARC : \_\_\_\_\_ Semaines.

**Article 005** Main-d'œuvre d'installaion/enlèvement

Quantité ferme : 1 UD: Chaque

Prix unitaire ferme de \_\_\_\_\_ \$ Rendu droits acquittés à Gatineau, Quebec  
(Taxes applicables en sus).

Livraison ARC : \_\_\_\_\_ Semaines.

**Ce qui suit est à titre d'information seulement**

**Article 006** Étalonnage périodique en option du système conformément aux normes  
de l'ASTM

Prix unitaire ferme de \_\_\_\_\_ \$ Rendu droits acquittés à Gatineau, Quebec  
(Taxes applicables en sus).

Fréquence suggérée : \_\_\_\_\_ par année.

**Article 007** Formation de pointe en option sur place, à l'emplacement du client

Prix unitaire ferme de \_\_\_\_\_ \$ Rendu droits acquittés à Gatineau, Quebec  
(Taxes applicables en sus).

**Article 008** Formation en option, au siège social du fabricant

Prix unitaire ferme de \_\_\_\_\_ \$ FCA franco transporteur  
(À l'établissement de l'entrepreneur) (Taxes applicables en sus).

## Annexe C - Grille de conformité

Besoin	Conformité (Y/N)	Proposé	Page de référence dans la soumission
<b>1. Exigences du cadre</b>			
a. Plage de vitesses d'essais : 0,00005 à 1 016 mm/min (0,000002 po/min à 40 po/min).			
b. Vitesse de retour de la traverse : 1 016 mm/min (40 po/min).			
c. Au moins 0,9 mètre d'espace entre les colonnes; Il n'y a aucune restriction de largeur à la base de la machine, cependant la largeur de la machine ne peut dépasser 58 pouces dans la partie supérieure de la machine (au-dessus de 114 pouces du sol).			
d. La valeur nominale du cadre doit être d'au moins 100 kN.			
e. Cellule de charge de 100 kN (minimum acceptable).			
f. Au moins 10,3 pieds d'espace de travail entre la partie supérieure de la plaque de base et la partie inférieure de la traverse. La hauteur maximale de la machine est limitée par la hauteur du plafond, qui est de 14 pieds, 11 pouces.			
g. Le cadre de charge doit inclure au moins deux (2) tiges de guidage à fini meulé de 80 mm de diamètre pour la traverse mobile.			
h. Le cadre de charge doit inclure un interrupteur d'arrêt d'urgence approuvé CSA (ou équivalent). Le système ne doit pas redémarrer le mouvement de la traverse lorsque le bouton d'arrêt d'urgence est relâché. L'interrupteur d'arrêt d'urgence demeure actif lorsque les couvercles sont retirés pour permettre l'entretien.			
<b>Intentionnellement laissée en blanc</b>			

<p>i. Le cadre doit inclure des interrupteurs de fin de course mécaniques à double niveau réglables qui empêchent un déplacement trop élevé ou trop bas de la traverse. L'interrupteur de fin de course de premier niveau doit arrêter la traverse, mais maintenir l'alimentation du système. L'interrupteur de fin de course de deuxième niveau doit couper l'alimentation au cadre au cas où l'interrupteur de fin de course de premier niveau est défectueux.</p>			
<p>j. Le cadre doit inclure un mécanisme de fixation (tel que des rainures en T intégrées) à l'avant et à l'arrière des deux couvercles de colonne pour un montage facile des accessoires.</p>			
<p>k. Le cadre doit avoir des boutons clairement étiquetés pour permettre de déplacer la traverse par à-coups vers le HAUT ou le BAS. Une fois les boutons relâchés, la traverse doit arrêter.</p>			
<p>l. Le cadre doit comporter un panneau de commande qui peut être utilisé pour exécuter et arrêter les essais sur le cadre même, plutôt qu'en utilisant le PC et le logiciel. Le panneau de commande doit avoir au moins deux (2) afficheurs en direct synchronisés avec les afficheurs en direct du logiciel d'essais ainsi qu'au moins deux (2) touches de raccourci qui peuvent être utilisées pour exécuter des fonctions telles que l'équilibrage de charge, de contrainte ou le marquage de données. Le panneau de commande doit également avoir une roue de positionnement fin qui peut être utilisée pour déplacer la traverse de cadre par petits incréments pour faciliter l'installation et l'enlèvement des accessoires.</p>			
<b>2. Exigences du logiciel</b>			
<p>a. Le logiciel de commande doit être une véritable interface graphique compatible avec Microsoft Windows 7.</p>			
<p>b. Le logiciel doit avoir trois niveaux d'accès de l'utilisateur sur la base de son nom d'utilisateur et inclure un mot de passe.</p>			

**Intentionnellement laissée en blanc**

<p>c. Le logiciel doit permettre à l'utilisateur d'attribuer au moins deux (2) touches programmables affichées à l'écran pour fournir un accès rapide aux fonctions telles que : équilibrer la charge, équilibrer la contrainte, réinitialiser la longueur de jauge et exclure un spécimen, au minimum.</p>			
<p>d. Le logiciel d'essais doit, être en mesure d'effectuer des essais de traction, de compression, de flexion, de pelage, de déchirure, de friction, de relaxation des contraintes, de fluage et des essais cycliques simples, et inclure une liste de calculs appropriés pour chaque type d'essai au minimum.</p>			
<p>e. Le logiciel d'essais doit être en mesure d'effectuer des essais cycliques définis par blocs qui peuvent être personnalisés par l'utilisateur et comprennent : les rampes relatives, rampes absolues, ondes triangulaires et circuits d'attente au minimum.</p>			
<p>f. Le logiciel doit permettre la commande de la charge et de la contrainte du système d'essais.</p>			
<p>g. Le logiciel de commande doit inclure la configuration de ce qui suit : la vitesse d'essai, limites sur tous les canaux, étalonnage et équilibrage des transducteurs, dimensions du spécimen et tableaux de résultats au minimum.</p>			
<p>h. Le logiciel doit permettre à l'utilisateur de recevoir des invites au cours des essais et de fournir un mécanisme pour permettre à l'utilisateur de sélectionner des sons, images ou vidéoclips à inclure dans la zone d'invite lors de l'exécution des essais.</p>			
<p>i. Le logiciel doit permettre à l'utilisateur de spécifier la zone de commande d'essais - au-dessus ou en dessous de la traverse mobile.</p>			
<p>j. Le logiciel doit permettre à l'utilisateur d'activer une fonction de sécurité de protection du spécimen et de fixer un seuil de charge pour éviter les dommages lors du serrage et le préchargement d'un spécimen.</p>			

k. Le logiciel doit permettre à l'utilisateur (lors de la configuration d'une méthode d'essai) la possibilité de sélectionner la charge d'auto-équilibrage et/ou les canaux de contrainte avant le début de l'essai.			
l. Le logiciel doit permettre à l'utilisateur (lors de la configuration d'une méthode d'essai) la possibilité de sélectionner d'effectuer un chargement ou un cycle préalables du spécimen avant le début d'un essai.			
m. Le logiciel doit permettre à l'utilisateur de configurer une méthode d'essai pour détecter automatiquement une rupture du spécimen par un changement dans le taux de charge ou une baisse en pourcentage de la charge maximale.			
n. Le logiciel doit offrir la possibilité de permettre le retour automatique de la traverse à la position de départ de l'essai après qu'une rupture du spécimen aura été détectée et aussi d'être en mesure de sélectionner une fonction de protection du spécimen.			
o. Le logiciel doit permettre à l'utilisateur d'activer une alerte sonore définie par une valeur de seuil de charge.			
p. Le logiciel de commande doit être capable d'acquérir des données à 1 000 Hz pour la charge, le déplacement, et jusqu'à deux (2) canaux de contrainte supplémentaires qui peuvent être utilisés sur une base facultative. Le nombre de canaux de contrainte recueillis ne doit pas avoir d'incidence sur les débits de données.			
q. Le logiciel de commande d'essais doit pouvoir sauvegarder automatiquement les données brutes ou les résultats calculés dans un fichier ASCII.			
r. Le logiciel doit offrir la possibilité d'intégrer n'importe quel dispositif de caméra USB (comme une caméra Web) pour la capture vidéo du spécimen à l'essai au complet et permettre la lecture de l'essai avec la sélection de points de données correspondant aux images vidéo pour l'analyse.			
<b>Intentionnellement laissée en blanc</b>			

<p>s. Le logiciel doit offrir les calculs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- crête maximum (tous les canaux disponibles)</li> <li>- crête minimum (tous les canaux disponibles)</li> <li>- point de rupture du spécimen (tous les canaux disponibles)</li> <li>- limite élastique (zéro pente, décalage et énergie à la limite)</li> <li>- module (sécante, tangente, Young automatique, corde de Young définie par l'utilisateur)</li> <li>- pente (sécante, tangente, Young automatique, corde de Young définie par l'utilisateur)</li> <li>- charge moyenne entre deux (2) points sur la base de la charge moyenne, du nombre de crêtes, du nombre de creux, du nombre de crêtes et de creux</li> <li>- fluage total et fluage delta</li> <li>- relaxation totale et relaxation delta</li> <li>- glissement des coutures</li> <li>- réduction de zone</li> <li>- coefficient de frottement (statique et dynamique)</li> <li>- crête locale</li> <li>- coefficient de Poisson</li> <li>- valeur n, valeur r, allongement de la limite élastique apparente (YPE) et allongement non-proportionnel</li> </ul>			
<p>t. Le logiciel doit inclure la capacité de définir, les facteurs de correction suivants : la conformité de la machine, mou, prétention, charge et distance entre repères au minimum.</p>			
<p>u. Le logiciel doit fournir une sortie de données brutes au format CSV.</p>			
<p>v. Le logiciel doit offrir la possibilité de stocker des rapports d'essais dans l'un de trois (3) formats : MS Word, HTML ou PDF.</p>			
<p><b>Intentionnellement laissée en blanc</b></p>			

<p>w. Le logiciel doit fournir un mécanisme pour l'édition du modèle de rapport, y compris l'en-tête, le pied de page et le corps. Le corps du rapport doit être complètement personnalisable avec des images et du texte et permettre l'importation des résultats et des graphiques de l'essai. L'éditeur de rapport doit être intégré au logiciel pour permettre la mise à jour instantanée du contenu du rapport quand chaque essai est exécuté.</p>			
<p><b>3. Performance</b></p>			
<p>a. Les transducteurs de cellules de charge et des extensomètres disponibles pour le système doivent inclure de l'électronique d'auto-identification (reconnaissance) dans le connecteur directement relié à ces transducteurs qui automatise l'étalonnage de ces dispositifs. Pour des raisons de sécurité et d'intégrité des données, les opérateurs ne doivent pas avoir à sélectionner la capacité d'une cellule de charge à partir d'une liste ou à taper une valeur pour étalonner séparément les cellules de charge (ou extensomètres). Les cellules de charge ou les extensomètres calibrés manuellement nécessitant des poids d'étalonnage ou des appareils d'étalonnage micrométriques ne sont pas acceptables. En plus de ce qui précède, le système doit permettre l'étalonnage manuel de transducteurs de tiers.</p>			
<p>b. La précision du système de pesage de la charge doit être de +/-0,5 % de la lecture jusqu'à 1/1 000<sup>e</sup> de la capacité de la cellule de charge.</p>			
<p><b>Intentionnellement laissée en blanc</b></p>			

<p>c. Toute cellule de charge fournie doit assurer une protection à 105 % par rapport à la plage permettant d'arrêter automatiquement le cadre. Pour des raisons de sécurité, la charge maximale pour un essai doit être réglée à l'aide de l'électronique d'identification située dans le connecteur relié directement à la cellule de charge. Les opérateurs ne doivent pas avoir à sélectionner la capacité d'une cellule de charge à partir d'une liste ou à taper une valeur pour étalonner séparément les cellules de charge. Parce que ce connecteur d'identification définit automatiquement la charge maximale pour un essai, ce connecteur ne doit pas être détachable de la cellule de charge afin d'empêcher qu'il soit utilisé avec des cellules de charge de capacité différente.</p>			
<p>d. La cellule de charge de tension et de compression doit avoir une capacité de surcharge sans écart du zéro permanent de 150 % de la capacité.</p>			
<p>e. Le système doit inclure une aide contextuelle et un système de référence intégrés. L'écran d'aide doit montrer comment utiliser une fonction et pourquoi elle est utilisée. La capacité de recherche doit permettre à l'utilisateur de trouver un sujet précis dans l'index d'aide ou l'information souhaitée par un renvoi à une autre rubrique d'aide. Le système ne sera pas connecté à Internet et l'ensemble des fonctions, sujets, définitions, etc., de l'aide doivent donc être contenus dans le logiciel sans que l'accès à Internet soit requis.</p>			
<p>f. Les affichages numériques à l'écran de l'ordinateur doivent montrer la charge utile, les déplacements et les valeurs de contrainte en option en unités d'ingénierie métriques, SI ou américaines, selon la préférence de l'utilisateur. Pour des raisons de sécurité, il ne devrait pas être possible de couvrir ou de cacher ces écrans en direct pendant un essai ou lorsque la traverse est déplacée par à-coups. Jusqu'à quatre (4) fenêtres d'affichage en direct doivent être disponibles pour permettre l'affichage simultané.</p>			

g. Un nombre illimité de méthodes d'essai doit être disponible pour le stockage et la récupération.			
h. L'écran d'exécution doit être capable d'afficher simultanément le graphe en temps réel et les résultats calculés de plusieurs spécimens.			
i. Les données doivent être acquises à un débit continu et sans interruption, sélectionnable par l'utilisateur.			
j. La géométrie de spécimens pour chaque spécimen doit inclure, au minimum, des spécimens en pliage rectangulaires, irréguliers (surface), cubiques, cylindriques, à 3 points et à 4 points, des géométries d'essais en pelage à 90°, à 180° et en T, et des géométries pour les spécimens en déchirure et des essais de coefficient de frottement.			
k. Un tracé X-Y en temps réel de deux (2) variables sélectionnées sera affiché. Les variables sélectionnables pour chaque axe seront la charge, la contrainte, l'extension et l'un des deux (2) canaux de contrainte, au choix de l'utilisateur. Le système d'unités disponible pour chaque axe sera américain, métrique ou SI, selon la préférence de l'utilisateur. Les autres caractéristiques du graphique comprendront, au minimum, la mise à l'échelle manuelle et automatique, les symboles de légende, afin de distinguer les courbes d'essais individuelles, le décalage horizontal et vertical entre les courbes d'essai, l'axe des Y double, les courbes d'essai multi-canaux et la sélection du nombre de courbes d'essai par affichage.			
l. La capacité d'analyser de nouveau les données d'essai précédentes à l'aide de différents calculs (comme indiqué à la section 2.4 s. de l'Annexe A) doit être fournie.			
m. Le dispositif de caméra USB (comme une caméra Web), comme décrit à la section 2.4 r. de l'Annexe A, doit inclure un accessoire permettant de le monter sur le cadre.			
<b>Intentionnellement laissée en blanc</b>			

<p>n. La précision de la mesure de la charge doit être au moins de 0,5 % jusqu'au 1/1 000<sup>e</sup> de la capacité de la cellule de charge.</p>			
<p>o. Poste de travail comprenant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un (1) Poste de travail à hautes performances</li> <li>- Le PC satisfait ou dépasse les composants suivants : processeur Intel Quad Core Xeon E5507 de 2,26 GHz</li> <li>- 2 ports Ethernet (1 sur la carte mère et 1 sur une carte PCI)</li> <li>- mémoire SDRAM DDR2 de 1 Go</li> <li>- disque dur SATA de 80 Go</li> <li>- DVD 16 X, réinscriptible ou non, données seulement</li> <li>- carte graphique NVidia NVS 290, DVI double, de 256 Mo</li> <li>- haut-parleurs à l'intérieur du boîtier de l'ordinateur</li> <li>- fentes d'extensions : deux fentes PCI pleine hauteur de 13,4 po et une fente de 5,75 po de longueur.</li> <li>- un port série et un port parallèle</li> <li>- boîtier mini-tour</li> <li>- clavier multimédia avec prises USB</li> <li>- souris optique USB à deux boutons avec molette de défilement</li> <li>- boîtier sans plomb et carte-mère conformes RoHS</li> <li>- Accessoires : Un (1) moniteur à écran plat ACL de 24 pouces et une (1) imprimante couleur Deskjet - HP940C (Ou équivalent).</li> </ul>			
<p><b>Intentionnellement laissée en blanc</b></p>			

<p>p. Le système doit être compatible avec les stocks existants des mâchoires, d'accessoires et d'extensomètres qui sont configurés pour une utilisation avec les systèmes Instron y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mâchoires de serrage, Capacité : 20 000 lb. Plage de températures : -150 °C à 250 °C (-240 °F à 480 °F). Plage de spécimens : - Plats : 0 à 0,5 pouces x 2 pouces de large - Ronds : 1/8 à 3/4 pouces de diamètre, longueur de la mâchoire : 2,25 pouces. Raccords supérieur et inférieur : type Dm (1,25 po en connexion avec un axe de chape de 1/2 po).</li> <li>b. Mâchoires de serrage, Capacité : 10 000 lb. Plage de températures : -150 °C à 250 °C (-240 °F à 480 °F). Plage de spécimens : - Plats : 0 à 0,5 pouces x 2 pouces de large - Ronds : 1/8 à 1/2 pouces de diamètre, longueur de la mâchoire : 2,25 pouces. Raccords supérieur et inférieur : type Dm (1,25 po en connexion avec un axe de chape de 1/2 po).</li> <li>c. Deux accouplements d'alignement pour joint universel avec une extrémité ayant une connexion de type Dm et l'autre extrémité ayant un filetage (1 ½ po -12 NF).</li> </ul>			
<p>q. Le système doit être en mesure de recevoir l'enceinte d'atmosphère contrôlée existante et le support d'accompagnement. L'enceinte mesure 75 mm de large et se trouve sur un support à hauteur réglable, qui s'insère depuis l'arrière du cadre. Voir les photos ci-jointes. Les deux pieds du support sont 80 mm de largeur, 80 mm de hauteur et de 1,1 mètre de longueur. Ces pieds doivent passer entièrement sous le cadre. Un des pieds est centré à 150 mm à droite du centre du cadre (face à l'arrière du cadre). L'autre pied est centré à 250 mm à gauche du centre du cadre.</p>			

r. Le système doit comporter une table à fentes en T permettant de fixer les accessoires à la base. La table ne doit pas dépasser 900 mm de largeur, 900 mm de profondeur et 90 mm de hauteur.

--	--	--	--











