

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

REQUEST FOR PROPOSAL
DEMANDE DE PROPOSITION

Proposal To: Public Works and Government
Services Canada

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

Proposition aux: Travaux Publics et Services
Gouvernementaux Canada

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

Comments - Commentaires

Title - Sujet Machine d'usinage par étincelage à	
Solicitation No. - N° de l'invitation W8486-151461/A	Date 2014-12-04
Client Reference No. - N° de référence du client W8486-151461	
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$\$HN-458-66283	
File No. - N° de dossier hn458.W8486-151461	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2015-01-14	
Time Zone Fuseau horaire Eastern Standard Time EST	
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: Lee, Carlos	Buyer Id - Id de l'acheteur hn458
Telephone No. - N° de téléphone (819) 956-3490 ()	FAX No. - N° de FAX (819) 953-4944
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction: 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
7B3, Place du Portage, Phase III
Gatineau, Québec K1A 0S5

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



Destination Code - Code destinataire	Destination Address - Adresse de la destination	Invoice Code - Code bur.-comptable	Invoice Address - Adresse de facturation
D - 1	DEPARTMENT OF NATIONAL DEFENCE C/O QETE WAREHOUSE 819-997-1706 45 SACRE-COEUR BLVD. RAMP 8, ROOM C-1113 GATINEAU QC J8X 1C6 CANADA	W8486	DEPARTMENT OF NATIONAL DEFENCE 101 COLONEL BY DR. ATTN: CHANTAL TRUDEL QETE/NPB OTTAWA Ontario K1A0K2 Canada



Item Article	Description	Dest. Code Dest.	Inv. Code Fact.	Qty Qté	U. of I. U. de D.	Unit Price/Prix unitaire FOB/FAM Destination	Plant/Usine	Del. Offered Liv. offerte	Del. Offered Liv. offerte
1	<p>Machine d'usinage par étincelage à fil</p> <p>Un (1) Machine d'usinage par étincelage à fil conformément aux exigences techniques énoncées à l'annexe B - Énoncé du besoin.</p> <ul style="list-style-type: none"> Prix unitaire ferme \$ _____ rendu droits acquittés à Gatineau, QC (TPS/TVH en sus). La possibilité d'un (1) AGIE 150F (Numéro de série 634.007) en échange Prix unitaire ferme \$ _____ rendu droits acquittés à Gatineau, QC (TPS/TVH en sus). Numéro de modèle Offerte: _____ Nom du Fabricant: _____ Date de Livraison offerte: _____ 	D-1	W8486	1	Chacun	\$	XXXXXXXXXXXX	See Herein	

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. Visite obligatoire des lieux

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
2. Attestations additionnelles 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)

Liste des annexes

- Annexe A Tableau des caractéristiques environnementales
- Annexe B Énoncé des besoins
- Annexe C Matricielle 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 conformément aux exigences techniques et dans les quantités indiquées ci-incluses à l'ANNEXE B - **Énoncé des besoins**

Le marché pourrait comprendre la reprise d'un (1) AGIE 150F – numéro de série: 634.007.

2.1 Exigences de la livraison

La livraison est demandée au plus tard le 31 mars 2015.

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 (2014-03-01) 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 cinq (5) 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 Visite obligatoire des lieux

Il est obligatoire que le soumissionnaire ou un représentant de ce dernier visite les lieux où seront réalisés les travaux. Des dispositions ont été prises pour la visite des lieux, qui se tiendra au ministère de la défense, 45 Boul. Sacre-Cœur, Gatineau, QC, le mercredi 17 décembre, 2014. La visite des lieux débutera à 10:00 *HNE* et se tiendra dans la salle C-113.

Les soumissionnaires doivent communiquer avec l'autorité contractante au plus tard le lundi 15 décembre 2014 pour confirmer leur présence et fournir le nom de la ou des personnes qui assisteront à la visite. Les soumissionnaires devront signer une feuille de présence. Les soumissionnaires devraient confirmer dans leur soumission qu'ils ont assisté à la visite. Aucun autre rendez-vous ne sera accordé aux soumissionnaires qui ne participeront pas à la visite des lieux obligatoire ou qui n'enverront pas de représentant, et leur soumission sera déclarée non recevable. Toute précision ou tout changement apporté à la demande de soumissions à la suite de la visite des lieux sera inclus dans la demande de soumissions, sous la forme d'une modification.



PARTIE 3 - INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

1. Instructions pour la préparation des soumissions

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

Section I : Soumission technique (2 copies papier)

Section II : Soumission financière (1 copie papier)

Section III : Attestations (1 copie papier)

Section IV : Informations additionnelles (1 copie papier)

Les prix doivent figurer dans la soumission financière seulement. Aucun prix ne doit 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

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 et le modèle et/ou le numéro de pièce et le NCAGE du produit de remplacement;
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 fournir de l'information technique démontrant l'équivalence (p.e. des dessins, des spécifications, des rapports techniques et/ou des rapports d'essai) ou de démontrer, à leurs propres frais, dans un délai de quinze (15) jours ouvrables que le produit de remplacement est équivalent à l'article indiqué dans la demande de soumissions. Si le soumissionnaire ne fournit pas l'information demandée dans les délais mentionnés, le Canada peut déclarer la soumission non-recevable.

Section II : Soumission financière

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

1.3 Attestations

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

Section IV : Informations additionnelles

1.4 Informations additionnelles

1.4.1 Livraison offerte

Bien que la livraison soit demandée tel qu'il est précisé ci-dessus, la meilleure date de livraison possible est le _____.

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 :



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 à l'Annexe B - Énoncé des besoins);
Préparation de l'Annexe C – Matricielle de conformité

1.2 Évaluation financière

Les exigences **obligatoires** suivantes seront prises en considération lors de l'évaluation des soumissions :

Conformité à la base d'établissement de prix;

Le prix de la soumission sera déterminé globalement en soustrayant la valeur proposée de l'article 001 en échange, si applicable. Si aucune valeur en échange n'est proposée, le prix global sera déterminé par la soumission la plus basse reçue pour l'article 001 seulement.

1.2.1 Base de prix

Le soumissionnaire doit fournir des prix unitaires fermes, en dollars canadiens, rendu droits acquittés (destination), la taxe sur les produits et services (TPS) et/ou la taxe de vente harmonisée (TVH) 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.

Le soumissionnaire peut présenter un prix unitaire fixe pour l'article en échange, y compris les frais de cueillette, conformément à la description de l'article ci incluse.

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, le prix de l'article en échange compris si applicable.



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) 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.

Le Canada aura aussi le droit de résilier le contrat pour manquement si l'entrepreneur, ou tout membre de la coentreprise si l'entrepreneur est une coentreprise, figure dans la liste des « soumissionnaires à admissibilité limitée » du PCF pendant la durée du contrat.

Le soumissionnaire doit fournir à l'autorité contractante l'annexe Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi - Attestation remplie avant l'attribution du contrat. Si le soumissionnaire est une coentreprise, il doit fournir à l'autorité contractante l'annexe Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi - Attestation remplie pour chaque membre de la coentreprise.

2. Attestations additionnelles préalables à l'attribution du contrat

Les attestations énumérées ci-dessous devraient être remplies et fournies avec la soumission mais elles peuvent être fournies plus tard. Si l'une de ces attestations n'est pas remplie et fournie tel que demandé, l'autorité contractante en informera le soumissionnaire et lui donnera un délai afin de se conformer aux exigences. À défaut de répondre à la demande de l'autorité contractante et de se conformer aux exigences dans les délais prévus aura pour conséquence que la soumission sera déclarée non recevable.



3. **Attestation des caractéristiques environnementales générales**

Par la présentation de sa soumission, le soumissionnaire atteste que les renseignements présentés dans le tableau des caractéristiques environnementales générales de l'annexe A sont exacts et complets. Par la présentation de sa soumission, le soumissionnaire atteste qu'il répond et continuera de répondre, pendant la durée de tout contrat subséquent, à un minimum de quatre des sept critères déterminés dans le tableau des critères d'environnement généraux présentés dans le tableau de l'annexe A;

Information additionnelle

Le soumissionnaire doit remplir l'annexe A en cochant la case de chaque critère rencontré. Les soumissionnaires doivent remplir et présenter l'annexe A avec leur soumission. Étant donné qu'il s'agit d'une nouvelle procédure, le Canada se réserve le droit de demander l'annexe A après la clôture de la soumission. L'autorité contractante informera les soumissionnaires du délai à l'intérieur duquel l'annexe A doit être fournie. Le défaut de fournir cette annexe dans les délais prévus aura pour conséquence la non-recevabilité de la soumission.



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 conformément aux exigences techniques et dans les quantités indiquées ci-incluses à l'ANNEXE B - Énoncé des besoins

S'il y a lieu, l'entrepreneur doit reprendre un (1) AGIE 150F – numéro de série: 634.007.

2.1 Clauses du Guide des CCUA

Références de CCUA	Section	Date
B1501C	Appareillage électrique	2006-06-16
B7500C	Marchandises excédentaires	2006-06-16

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 (2014-03-01), Conditions générales - biens (complexité moyenne) s'appliquent au contrat et en font partie intégrante.

3.2 Clauses du Guide des CCUA

Références de CCUA	Section	Date
C2800C	Cote de priorité	2013-01-28
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 :

Carlos Lee

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) 956-3490

Télécopieur : (819) 953-4944

Courriel : Carlos.lee@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 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 CUA C6000C (2011-05-16), Limite de prix

6.3 Paiement unique

Clause du guide des CUA H1000C (2008-05-12) Paiement unique

6.4 Clauses du Guide des CUA

Références de CUA	Section	Date
G1005C	Exigences en matière d'assurance	2008-05-12



7. Instructions relatives à la facturation

- 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.

Department of National Defence
101 Colonel By Dr
Ottawa, ON
K1A 0K2
Attention: Chantal Trudel QETE/NPB

- 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 : Carlos Lee

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 d'ontario 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 (2014-03-01) Conditions générales - biens (complexité moyenne);
- c) Besoin;
- d) Annexe A - Tableau des caractéristiques environnementales
- e) Annexe B - Énoncé des besoins
- f) Annexe C – Matricielle de conformité
- g) la soumission de l'entrepreneur en date du _____

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
D3015C	Marchandises dangereuses/produits dangereux	2007-11-30
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, QC) selon les Incoterms 2000 pour les expéditions en provenance d'un entrepreneur commercial.



Annexe A - Tableau des caractéristiques environnementales

L'entrepreneur doit répondre et continuer de répondre à quatre des sept critères au cours de toute la durée du contrat.

Pratiques écologiques au sein de l'organisation du fournisseur	Cochez chaque critère respecté
L'organisation fait la promotion d'un environnement sans papier à l'aide de directives, procédures ou programmes.	
Tous les documents sont imprimés recto verso et en noir et blanc dans le cadre des opérations quotidiennes, à moins d'indications contraires par votre client.	
Le papier utilisé pour les activités quotidiennes contient au moins 30 % matières recyclées et détient une certification de la gestion durable des forêts.	
Utilise de l'encre respectueuse de l'environnement et achète des cartouches recyclées ou des cartouches d'encre qui peuvent être retournées au fabricant aux fins de réutilisation et de recyclage dans le cadre des activités quotidiennes.	
Les bacs de recyclage pour le papier, les journaux, les contenants en plastique et en aluminium sont offerts et vidés régulièrement, conformément au programme de recyclage local.	
Un minimum de 50 % de l'équipement du bureau détient une attestation écoénergétique.	
Elle possède une certification ISO 14001 ou a un système de gestion environnementale équivalent en place.	



Annexe B - Énoncé des travaux

Machine d'usinage par étincelage à fil (MUEF) Spécifications de rendement

1 Description générale

- 1.1 La description porte sur une vente avec reprise d'une (1) machine d'usinage par étincelage à fil (MUEF) à commande numérique par ordinateur (CNC) à 4 ½ ou 5 axes ayant un fil de coupe de 0,013 po à 0,002 po. La machine doit pouvoir recevoir des pièces de 41 po de longueur sur 25 po de largeur sur 16,5 po de hauteur, avoir un déplacement axial (X, Y, Z) de 19,5 po sur 13,5 po sur 16,5 po et un déplacement axial (U, V) de $\pm 2,75$ po; elle ne doit pas avoir un encombrement de plus de 77 po sur 91 po sur 105 po, et elle doit être capable d'effectuer des coupes angulaires et des enfilages automatiques. La machine doit être refroidie à l'aide d'un système de refroidissement par compresseur de type refroidisseur et être munie d'une unité de commande. Elle doit aussi être munie d'une pompe de rinçage et d'une armoire électrique refroidies par liquide.
- 1.2 Avant l'installation, le démontage et l'enlèvement de la MUEF de modèle AGIE 150F (numéro de série : 634.007) qui se trouve dans les ateliers (deuxième étage, local C2119) du Centre d'essais techniques de la qualité (CETQ) du MDN, y compris l'élimination de la machine et de ses accessoires (du CETQ du MDN, à GATINEAU – secteur Hull, au Québec), doivent être effectués. L'accès à l'emplacement qu'occupera la MUEF se fait par le monte-charge, dont les dimensions et la capacité sont les suivantes : 86 po de largeur sur 170 po de profondeur sur 120,5 po de hauteur, avec une capacité de 12 000 lb.

2 Exigences

- 2.1 L'entrepreneur doit fournir ce qui suit : une MUEF clé en main avec tous les articles/toutes les fonctions que l'on décrit ici, ainsi que tous les autres dispositifs, câbles et matériaux, la conception et l'installation, le logiciel, les étiquettes de câble, les outils, le transport, et toutes les autres ressources nécessaires à la fourniture d'une machine complète. L'entrepreneur doit fournir tous les outils, les équipements et les dispositifs d'essai nécessaires à l'installation complète de l'équipement. Cela comprend le système de filtration (Eco Logic 1200) et tous les transformateurs électriques et les fils provenant du système d'alimentation électrique du bâtiment principal, ainsi que tous les raccords et toutes les canalisations d'air ou d'eau, ou autre service ou article connexe, nécessaires à l'installation et à l'utilisation de la MUEF au CETQ du MDN.



- 2.2 Une (1) : MUEF (Agie AC Progress VP 3 ou l'équivalent) à 4 ½ ou 5 axes et à CNC qui a un fil de coupe de 0,013 po à 0,002 po. La machine doit être capable d'effectuer une coupe angulaire et un enfilage automatique. Elle doit être refroidie à l'aide d'un système de refroidissement par compresseur de type refroidisseur et être munie d'une unité de commande. La machine doit aussi comprendre une pompe de rinçage et une armoire électrique refroidies par liquide, un terminal à écran conversationnel, l'alimentation servant à l'érosion, une commande à microprocesseur et une commande de courant automatique et logique.
- 2.3 Une (1) : reprise d'une machine AGIE 150F (numéro de série : 634.007).

3 Spécifications minimales obligatoires (pour les articles équivalents) de la MUEF

- 3.1 Le fil de la machine doit mesurer entre 0,013 et 0,002 po de diamètre.
- 3.2 La machine doit être dotée d'un dispositif qui permet de réduire les contraintes sur le fil lorsque des coupes coniques sont effectuées.
- 3.3 Déplacement axial minimal (X, Y, Z) de 19,5 po sur 13,5 po sur 16,5 po, déplacement axial (U, V) de ±2,75 po.
- 3.4 Poids admissible de la pièce (non immergée) : 1 700 lb ou plus.
- 3.5 Poids admissible de la pièce (immergée) : 800 lb ou plus.
- 3.6 Hauteur d'enfilage : 16,5 po ou plus.
- 3.7 La machine doit avoir un encombrement d'au plus 77 po sur 91 po sur 105 po.
- 3.8 La machine doit pouvoir utiliser une bobine de fil d'au moins 55 lb.
- 3.9 La machine doit être munie d'un coupe-fil muni d'un contenant à rebut.
- 3.10 La machine doit être munie d'un dispositif de palpage 3D qui permet de relever la position de l'axe Z.
- 3.11 La machine doit pouvoir effectuer des coupes angulaires.
- 3.12 La machine doit être munie d'un dispositif d'enfilage automatique.
- 3.13 La machine doit être refroidie à l'aide d'un système de refroidissement par compresseur.
- 3.14 La machine doit être munie d'une unité de commande.
- 3.15 La machine doit être pourvue d'une pompe de rinçage et d'une armoire électrique refroidies par liquide.
- 3.16 La machine doit comprendre un terminal à écran conversationnel, l'alimentation servant à l'érosion, une commande à microprocesseur et une commande de courant automatique et logique.

4 CAPACITÉ DE COUPE

- 4.1 La machine doit fonctionner sans surveillance. Le dispositif de commande doit détecter automatiquement la nécessité de ce qui suit et l'effectuer : enfilage avec nouveaux essais définis par l'utilisateur, changement de filtre, tension de fil, réglage du rinçage et du courant dans le fil.
- 4.2 La machine doit fournir une finition de surface de coupe de 0,000004 po [0,1 µm] ou mieux pour une épaisseur de coupe d'au moins 2 po (50,8 mm).

- 4.3 La machine doit être conçue pour permettre de passer de la coupe avec immersion à la coupe sans immersion, et vice versa, sans changer la fixation ou l'alignement, à tous les angles de coupe.
- 4.4 La machine doit effectuer des enfilages automatiques droits pour tous les types et diamètres de fil.
- 4.5 La machine doit avoir une fonction de prise de référence programmable permettant le repérage du centre, le repérage du bord et le repérage des coins, à des angles pouvant atteindre $\pm 30^\circ$ et à des précisions répétables de $\pm 0,000157$ po [$\pm 0,004$ mm], le tout mesuré conformément à la norme européenne VDI/DGQ 3441 ou la norme américaine NMTBA.
- 4.6 La machine doit comporter des dispositifs de sécurité servant à empêcher les courts-circuits pour la machine et l'opérateur.
- 4.7 La machine doit être munie d'un dispositif de palpement permettant de relever la position de l'axe Z, ainsi que la position et la surface de la pièce.
- 4.8 Le générateur doit produire un écartement entre étincelles plus petit pour obtenir une géométrie et une surface de meilleure qualité.
- 4.9 La machine doit également pouvoir effectuer des coupes à une vitesse de $45 \text{ po}^2/\text{h}$ avec un fil recouvert de $0,013$ po standard ou mieux.
- 4.10 La MUEF doit pouvoir effectuer des coupes angulaires coniques de 30 degrés sur une pièce de $3,93$ po (100 mm) de hauteur ou mieux.
- 4.11 La surface usinée doit être exempte de toute trace blanche dans la zone touchée par la chaleur.

5 TABLE ET GUIDE-FILS

- 5.1 La table doit pouvoir recevoir des pièces d'une dimension maximale de 41 po de longueur sur 25 po de largeur sur $16,5$ po de hauteur ou mieux.
- 5.2 Le guide-fil supérieur et le guide-fil inférieur doivent s'aligner automatiquement l'un par rapport à l'autre de façon à ce qu'aucun réglage manuel ne soit nécessaire.
- 5.3 La précision des axes U, V, X et Y entièrement programmables pour le déplacement complet de la table doit être conforme à la norme européenne VDI/DGQ3441 ou à la norme américaine NMTBA :
- 5.4 Écart de position : $0,000197$ po/min [$0,005$ mm/min] ou mieux.

- 5.5 Variation de position moyenne : 0,000118 po/min [0,003 mm/min] ou mieux.
- 5.6 Erreur bidirectionnelle inverse moyenne : 0,000079 po/min [0,002 mm/min] ou mieux.
- 5.7 Résolution des axes X, Y, U, V de 0,000039 po [0,001 mm] ou mieux.
- 5.8 La vitesse de coupe avec immersion doit varier entre 0 et au moins 6 po/min pour une section en acier de 2 po d'épaisseur.
- 5.9 Le diamètre du fil doit pouvoir passer de 0,013 à 0,002 po sans devoir changer les guide-fils en V universels.
- 5.10 Les guide-fils en V universels doivent être indexables à zéro.
- 5.11 Les guide-fils en V universels doivent pouvoir fonctionner sans changement de fil.
- 5.12 Les guide-fils en V universels doivent être munis de dispositifs anti-obstruction et fonctionner pendant une durée maximale d'au moins 15 000 heures.
- 5.13 Les contacts doivent être en diamant et permettre l'indexation.
- 5.14 La durée de vie des contacts doit être d'au moins 4 000 heures.
- 5.15 La table à quatre côtés doit avoir un châssis fixable universel.
- 5.16 La fonction d'enfilage intelligent doit permettre l'enfilage automatique de fils de petit diamètre de 0,004 po et moins dans des trous de diamètre de 0,002 po de plus que le diamètre du fil, et doit comprendre la détection automatique d'emplacement de trou de démarrage.
- 5.17 La machine doit être pourvue d'un dispositif de palpé 3D qui peut être programmé hors ligne et exécuté sans surveillance, afin de vérifier la surface de la pièce et programmer l'angle du fil de la machine d'usinage par étincelage (MUE) pour obtenir le même angle A/B que la pièce. Une fois qu'il est perpendiculaire à la pièce à usiner, le fil se place sur la surface latérale, puis fait tourner le programme afin d'obtenir la même position angulaire C que le bloc. La machine utilise ensuite le fil pour référencer la pièce à l'aide de l'une des macros de prise de référence dans la commande. Ces positions sont automatiquement chargées dans la commande sous un nom de dossier précis ou l'équivalent.
- 5.18 Une technologie de fil (paramètres) doit permettre au guide-fil en V universel de dégrossir une pièce à l'aide d'un fil de plus grand diamètre et de la finir à l'aide d'un fil de plus petit diamètre, ce qui permet de minimiser le temps requis pour remplacer la bobine de fil, d'améliorer ainsi le temps de traitement de la pièce, et de diminuer les frais de fil.
- 5.19 La machine doit détecter et corriger en temps réel les flexions du fil.



6 COMMANDE CNC

- 6.1 Le système d'exploitation doit être le système multitâches Windows XP ou Windows 7.
- 6.2 Il doit pouvoir fonctionner et être configuré à distance (manivelle électronique et écran d'affichage à cristaux liquides).
- 6.3 L'unité de commande CNC doit pouvoir être programmée à un pas minimal de 0,0001 mm (0,000004 po).
- 6.4 L'unité de commande doit être pourvue d'une interface RS232-C et d'une fonction de commande numérique directe (CND) et de commande numérique par ordinateur (CNC) permettant de transférer directement les programmes qui sont plus volumineux que la mémoire du dispositif de commande de la MUEF.
- 6.5 L'entrepreneur doit fournir tous les logiciels et les périphériques requis pour le fonctionnement en mode CND intégré du système.
- 6.6 L'unité de commande CNC doit être compatible avec les versions les plus récentes des logiciels GibbsCam et Mastercam, ainsi qu'avec les postprocesseurs correspondants; un fichier bibliothèque machine doit être fourni.
- 6.7 L'unité de commande CNC doit avoir une interface de branchement RJ-45 avec 10/100 BASE-T (X) et un (1) port USB 2.0 minimum.
- 6.8 L'unité de commande CNC doit être programmée pour permettre la création de géométries en 2D et l'importation de fichiers DXF et IGES.
- 6.9 L'unité de commande CNC doit être également pourvue d'une fonction de simulation d'usinage en 2D et en 3D sur écran.
- 6.10 L'unité de commande CNC doit être munie d'un lecteur de disque dur permanent d'au moins 40 Go de mémoire.
- 6.11 L'unité de commande CNC doit avoir au moins 1 Go de mémoire vive.
- 6.12 L'interface de l'opérateur doit être composée d'un écran d'affichage à cristaux liquides de 15 po (ou plus) en couleurs, d'un clavier et d'une souris.
- 6.13 La servocommande doit avoir une résolution de 0,000004 po.
- 6.14 Une liste complète des paramètres de coupe pour l'acier, le carbure, le cuivre, le graphite, l'acier inoxydable, etc., doit être fournie en anglais, par Internet, sur des disques compacts ou dans des manuels.



- 6.15 L'armoire de commande doit être entièrement scellée et protégée contre les contaminants indésirables.
- 6.16 L'armoire de commande doit avoir un système de contrôle de la température interne pour la protéger contre la surchauffe.
- 6.17 La commande doit permettre à l'opérateur de définir des séquences ou des étapes d'usinage indépendantes du programme CAM, et d'optimiser et de choisir librement les étapes d'érosion entre les géométries ou les pièces multiples.
- 6.18 La commande doit permettre d'un clic de souris l'arrêt temporaire d'un travail en cours pour « insérer » et usiner une autre pièce (traitement en urgence). Lorsque la pièce à traiter en urgence est terminée, la machine doit pouvoir reprendre automatiquement le travail précédent au point précis où il a été arrêté temporairement et « reprendre » l'érosion.

7 MACHINE

- 7.1 La machine doit avoir un encombrement d'au plus 77 po de largeur sur 91 po de longueur sur 105 po de hauteur.
- 7.2 La machine ne doit pas avoir un poids net supérieur à 12 000 lb.
- 7.3 L'ensemble de la MUEF doit être facile d'accès pour permettre un assemblage et une installation faciles des pièces, et un remplacement facile des pièces défectueuses.

8 Mise en service

- 8.1 Le responsable technique vérifiera le rendement de la machine en effectuant les essais confirmant que la MUEF satisfait aux exigences obligatoires figurant à l'annexe 1A du présent énoncé des travaux (EDT). Une fois ces essais terminés, l'entrepreneur doit aviser le responsable technique que le système est complet. Le responsable technique préparera, dans les cinq (5) jours suivants, une « liste des lacunes » indiquant entre autres les omissions, les ajustements et les corrections, et il répondra par écrit à l'entrepreneur. Le système sera considéré opérationnel une fois que l'entrepreneur et le responsable technique se seront entendus sur le fait que tous les articles de la liste ont été rectifiés.

9 Manuels et documentation

- 9.1 L'entrepreneur doit fournir trois (3) manuels distincts en anglais, en format papier, portant sur les sections suivantes :
- 9.2 Manuels de l'opérateur; quantité : trois (3);

- 9.3 Manuels des pièces; quantité : trois (3);
- 9.4 Manuels de maintenance; quantité : trois (3);
- 9.5 Schémas électriques; quantité : trois (3);
- 9.6 Deux (2) exemplaires des manuels ci-dessus en format PDF.

10 Exigences sur la sécurité et le circuit électrique

- 10.1 La machine MUEF à CNC doit être fournie au CETQ du MDN avec l'étiquette d'homologation de l'Association canadienne de normalisation (CSA) et des Laboratoires des assureurs du Canada (ULC), ou un certificat acceptable équivalent.
- 10.2 Étiquetage sur le fonctionnement et la sécurité.
- 10.3 Les points de pincement, les zones de danger, les préoccupations relatives à la sécurité de l'utilisateur et les pièces mobiles doivent être clairement étiquetés en anglais.
- 10.4 Les étiquettes d'instruction sur le fonctionnement sont clairement identifiées et imprimées en anglais.
- 10.5 Tous les services électriques doivent être fournis clés en main conjointement avec Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC). Il est essentiel que le personnel qui effectue le travail ait un permis du Québec pour effectuer le filage et le branchement électrique.

11 Emballage

- 11.1 Toutes les machines, tout le matériel et tous les accessoires accompagnant la MUEF doivent être emballés et mis dans des caisses ou des boîtes pour s'assurer que l'équipement ne subisse aucun dommage pendant le transport, le chargement, le déchargement ou la manutention générale avant l'installation finale.
- 11.2 Toutes les caisses de bois, cages en acier et boîtes de carton dans lesquelles la machine ou ses pièces sont emballées et envoyées doivent être retirées par l'entrepreneur sans frais supplémentaires pour le CETQ du MDN.

12 Installation et formation clés en main

- 12.1 INSTALLATION : Le rendement entièrement satisfaisant du système intégré doit être démontré au personnel du CETQ avant que les factures finales ne soient payées. Cela comprend la fonction de commande numérique par ordinateur et de commande numérique

directe, avec toutes les caractéristiques et capacités de découpe des matériaux, et le rendement et le fonctionnement de la table, conformément aux exigences obligatoires.

- 12.2 Le représentant en entretien de l'usine (REU) de l'entrepreneur doit être responsable de l'installation, de la mise de niveau, de la fixation, du démarrage initial et de l'étalonnage de la machine.
- 12.3 L'entrepreneur doit donner une formation (opérateur et maintenance) en anglais au personnel d'atelier en lien avec la machine fournie. Cette formation doit débuter dans les cinq (5) jours suivant l'installation de la machine. La formation doit être dispensée à un minimum de cinq (5) personnes pendant au moins quarante (40) heures ou cinq (5) jours à huit (8) heures par jour. La formation doit être assurée en continu et peut seulement être interrompue durant la fin de semaine.

13 La livraison, l'installation, l'enlèvement de la machine en place et tous les produits livrables doivent être clés en main

- 13.1 Cela comprend tous les transformateurs électriques et le câblage de l'alimentation électrique du bâtiment principal, ainsi que toutes les conduites et les raccords d'air ou d'eau et tous les autres composants ou services connexes requis pour l'installation et l'utilisation de l'équipement devant être livré au local C2119 (2^e étage) de l'édifice de l'Imprimerie nationale, au 45, boul. Sacré-Cœur, Gatineau (Québec) et pour la mise hors service de l'équipement existant.
- 13.2 Le CETQ ne sera responsable d'aucun coût en heures-personnes, matériaux ou outils lié à la livraison et l'installation.
- 13.3 L'équipement devra être transporté au deuxième étage à l'aide du monte-charge du bâtiment, dont les dimensions et la capacité sont : 86 po de largeur sur 170 po de profondeur sur 120 po de hauteur, avec une capacité de 12 000 lb.

14 Normes et codes industriels fédéraux/provinciaux applicables au Canada

- 14.1 Respect de toutes les normes et de tous les codes industriels provinciaux et fédéraux applicables au Canada, et plus particulièrement ceux de l'Association canadienne de normalisation (CSA) et des Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).



15 ACCESSOIRES

- 15.1 La machine doit être munie de tous les accessoires et outils standard normalement associés à ce type d'équipement, ainsi que des outils de MUEF et pièces connexes ci-dessous.
- 15.2 Les pièces de rechange doivent être incluses dans une trousse de pièces de 3 000 heures, et les produits consommables énumérés ci-dessous doivent être fournis.
- 15.3 Cinq (5) ensembles de filtres de rechange.
- 15.4 Deux (2) ensembles de guide-fils pour les tailles de fil énumérées ci dessous.
- 15.5 Deux (2) pieds cubes de résine.
- 15.6 Bobines de fil de 55 lb, à savoir :

<u>Type de fil</u>	<u>Diamètre</u>	<u>Quantité</u>
Cobra D	0,013 po	3 bobines
Cobra D	0,006 po	3 bobines
Cobra D	0,004 po	3 bobines
Cobra A	0,010 po	3 bobines
Cobra A	0,006 po	3 bobines
Cobra A	0,004 po	3 bobines
Cobra B	0,010 po	3 bobines
Cobra B	0,006 po	3 bobines
Cobra B	0,004 po	3 bobines
Cobra B	0,002 po	3 bobines



Annexe C – Matricielle de Conformité

Numéro de l'article	Exigence obligatoire	Conforme / Non Conforme	Page de référence (S'il vous plaît indiquer où dans votre proposition cette spécification est atteint)	Commentaires
3.1	Le fil de la machine doit mesurer entre 0,013 et 0,002 po de diamètre			
3.2	La machine doit être dotée d'un dispositif qui permet de réduire les contraintes sur le fil lorsque des coupes coniques sont effectuées.			
3.3	Déplacement axial minimal (X, Y, Z) de 19,5 po sur 13,5 po sur 16,5 po, déplacement axial (U, V) de $\pm 2,75$ po.			
3.4	Poids admissible de la pièce (non immergée) : 1 700 lb ou plus.			
3.5	Poids admissible de la pièce (immergée) : 800 lb ou plus.			
3.6	Hauteur d'enfilage : 16,5 po ou plus			
3.7	La machine doit avoir un encombrement d'au plus 77 po sur 91 po sur 105 po.			
3.8	La machine doit pouvoir utiliser une bobine de fil d'au moins 55 lb.			
3.9	La machine doit être munie d'un coupe-fil muni d'un contenant à rebut.			
3.10	La machine doit être munie d'un dispositif de palpéage 3D qui permet de relever la position de l'axe Z.			
3.11	La machine doit pouvoir effectuer des coupes angulaires.			
3.12	La machine doit être munie d'un dispositif d'enfilage automatique.			
3.13	La machine doit être refroidie à l'aide d'un système de refroidissement par compresseur			
3.14	La machine doit être munie d'une			

	unité de commande			
3.15	La machine doit être pourvue d'une pompe de rinçage et d'une armoire électrique refroidies par liquide.			
3.16	La machine doit comprendre un terminal à écran conversationnel, l'alimentation servant à l'érosion, une commande à microprocesseur et une commande de courant automatique et logique.			
4.1	La machine doit fonctionner sans surveillance. Le dispositif de commande doit détecter automatiquement la nécessité de ce qui suit et l'effectuer : enfilage avec nouveaux essais définis par l'utilisateur, changement de filtre, tension de fil, réglage du rinçage et du courant dans le fil.			
4.2	La machine doit fournir une finition de surface de coupe de 0,000004 po [0,1 µm] ou mieux pour une épaisseur de coupe d'au moins 2 po (50,8 mm)			
4.3	La machine doit être conçue pour permettre de passer de la coupe avec immersion à la coupe sans immersion, et vice versa, sans changer la fixation ou l'alignement, à tous les angles de coupe.			
4.4	La machine doit effectuer des enfilages automatiques droits pour tous les types et diamètres de fil.			
4.5	La machine doit avoir une fonction de prise de référence programmable permettant le repérage du centre, le repérage du bord et le repérage des coins, à des angles pouvant atteindre $\pm 30^\circ$ et à des précisions répétables de $\pm 0,000157$ po [$\pm 0,004$ mm], le tout mesuré conformément à la norme européenne VDI/DGQ 3441 ou la norme américaine NMTBA			
4.6	La machine doit comporter des dispositifs de sécurité servant à			



	empêcher les courts-circuits pour la machine et l'opérateur.			
4.7	La machine doit être munie d'un dispositif de palpation permettant de relever la position de l'axe Z, ainsi que la position et la surface de la pièce.			
4.8	Le générateur doit produire un écartement entre étincelles plus petit pour obtenir une géométrie et une surface de meilleure qualité			
4.9	La machine doit également pouvoir effectuer des coupes à une vitesse de 45 po ² /h avec un fil recouvert de 0,013 po standard ou mieux.			
4.10	La MUEF doit pouvoir effectuer des coupes angulaires coniques de 30 degrés sur une pièce de 3,93 po (100 mm) de hauteur ou mieux.			
4.11	La surface usinée doit être exempte de toute trace blanche dans la zone touchée par la chaleur			
5.1	La table doit pouvoir recevoir des pièces d'une dimension maximale de 41 po de longueur sur 25 po de largeur sur 16,5 po de hauteur ou mieux			
5.2	Le guide-fil supérieur et le guide-fil inférieur doivent s'aligner automatiquement l'un par rapport à l'autre de façon à ce qu'aucun réglage manuel ne soit nécessaire			
5.3	La précision des axes U, V, X et Y entièrement programmables pour le déplacement complet de la table doit être conforme à la norme européenne VDI/DGQ3441 ou à la norme américaine NMTBA			
5.4	Écart de position : 0,000197 po/min [0,005 mm/min] ou mieux			
5.5	Variation de position moyenne : 0,000118 po/min [0,003 mm/min] ou mieux			



5.6	Erreur bidirectionnelle inverse moyenne : 0,000079 po/min [0,002 mm/min] ou mieux			
5.7	Résolution des axes X, Y, U, V de 0,000039 po [0,001 mm] ou mieux			
5.8	La vitesse de coupe avec immersion doit varier entre 0 et au moins 6 po/min pour une section en acier de 2 po d'épaisseur			
5.9	Le diamètre du fil doit pouvoir passer de 0,013 à 0,002 po sans devoir changer les guide-fils en V universels			
5.10	Les guide-fils en V universels doivent être indexables à zéro			
5.11	Les guide-fils en V universels doivent pouvoir fonctionner sans changement de fil			
5.12	Les guide-fils en V universels doivent être munis de dispositifs anti-obstruction et fonctionner pendant une durée maximale d'au moins 15 000 heures			
5.13	Les contacts doivent être en diamant et permettre l'indexation			
5.14	La durée de vie des contacts doit être d'au moins 4 000 heures			
5.15	La table à quatre côtés doit avoir un châssis fixable universel			
5.16	La fonction d'enfilage intelligent doit permettre l'enfilage automatique de fils de petit diamètre de 0,004 po et moins dans des trous de diamètre de 0,002 po de plus que le diamètre du fil, et doit comprendre la détection automatique d'emplacement de trou de démarrage			
5.17	La machine doit être pourvue d'un dispositif de palpé 3D qui peut être programmé hors ligne et exécuté sans surveillance, afin de vérifier la surface de la pièce et programmer l'angle du fil de la machine d'usinage par			



	<p>étincelage (MUE) pour obtenir le même angle A/B que la pièce. Une fois qu'il est perpendiculaire à la pièce à usiner, le fil se place sur la surface latérale, puis fait tourner le programme afin d'obtenir la même position angulaire C que le bloc. La machine utilise ensuite le fil pour référencer la pièce à l'aide de l'une des macros de prise de référence dans la commande. Ces positions sont automatiquement chargées dans la commande sous un nom de dossier précis ou l'équivalent</p>			
5.18	<p>Une technologie de fil (paramètres) doit permettre au guide-fil en V universel de dégrossir une pièce à l'aide d'un fil de plus grand diamètre et de la finir à l'aide d'un fil de plus petit diamètre, ce qui permet de minimiser le temps requis pour remplacer la bobine de fil, d'améliorer ainsi le temps de traitement de la pièce, et de diminuer les frais de fil</p>			
5.19	<p>La machine doit détecter et corriger en temps réel les flexions du fil</p>			
6.1	<p>Le système d'exploitation doit être le système multitâches Windows XP ou Windows 7</p>			
6.2	<p>Il doit pouvoir fonctionner et être configuré à distance (manivelle électronique et écran d'affichage à cristaux liquides)</p>			
6.3	<p>L'unité de commande CNC doit pouvoir être programmée à un pas minimal de 0,0001 mm (0,000004 po)</p>			
6.4	<p>L'unité de commande doit être pourvue d'une interface RS232-C et d'une fonction de commande numérique directe (CND) et de commande numérique par ordinateur (CNC) permettant de transférer directement les</p>			

	programmes qui sont plus volumineux que la mémoire du dispositif de commande de la MUEF			
6.5	L'entrepreneur doit fournir tous les logiciels et les périphériques requis pour le fonctionnement en mode CND intégré du système			
6.6	L'unité de commande CNC doit être compatible avec les versions les plus récentes des logiciels GibbsCam et Mastercam, ainsi qu'avec les postprocesseurs correspondants; un fichier bibliothèque machine doit être fourni			
6.7	L'unité de commande CNC doit avoir une interface de branchement RJ-45 avec 10/100 BASE-T (X) et un (1) port USB 2.0 minimum			
6.8	L'unité de commande CNC doit être programmée pour permettre la création de géométries en 2D et l'importation de fichiers DXF et IGES			
6.9	L'unité de commande CNC doit être également pourvue d'une fonction de simulation d'usinage en 2D et en 3D sur écran			
6.10	L'unité de commande CNC doit être munie d'un lecteur de disque dur permanent d'au moins 40 Go de mémoire			
6.11	L'unité de commande CNC doit avoir au moins 1 Go de mémoire vive			
6.12	L'interface de l'opérateur doit être composée d'un écran d'affichage à cristaux liquides de 15 po (ou plus) en couleurs, d'un clavier et d'une souris			
6.13	La servocommande doit avoir une résolution de 0,000004 po			
6.14	Une liste complète des paramètres de coupe pour l'acier, le carbure, le cuivre, le graphite, l'acier			



	inoxydable, etc., doit être fournie en anglais, par Internet, sur des disques compacts ou dans des manuels			
6.15	L'armoire de commande doit être entièrement scellée et protégée contre les contaminants indésirables			
6.16	L'armoire de commande doit avoir un système de contrôle de la température interne pour la protéger contre la surchauffe			
6.17	La commande doit permettre à l'opérateur de définir des séquences ou des étapes d'usinage indépendantes du programme CAM, et d'optimiser et de choisir librement les étapes d'érosion entre les géométries ou les pièces multiples			
6.18	La commande doit permettre d'un clic de souris l'arrêt temporaire d'un travail en cours pour « insérer » et usiner une autre pièce (traitement en urgence). Lorsque la pièce à traiter en urgence est terminée, la machine doit pouvoir reprendre automatiquement le travail précédent au point précis où il a été arrêté temporairement et « reprendre » l'érosion			
7.1	La machine doit avoir un encombrement d'au plus 77 po de largeur sur 91 po de longueur sur 105 po de hauteur			
7.2	La machine ne doit pas avoir un poids net supérieur à 12 000 lb			
7.3	L'ensemble de la MUEF doit être facile d'accès pour permettre un assemblage et une installation faciles des pièces, et un remplacement facile des pièces défectueuses			
8.0	Mise en Service			
9.0	Manuels et documentation			
10.0	Exigences sur la sécurité et le circuit électrique			



11.0	Emballage			
12.0	Installation et formation			
13.0	La livraison et tous les produits livrables			
14.0	Normes et codes industriels fédéraux/provinciaux			
15.0	Accessoires			

