



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

Public Works and Government Services / Travaux
publics et services gouvernementaux
Kingston Procurement
Des Acquisitions Kingston
86 Clarence Street, 2nd floor
Kingston
Ontario
K7L 1X3
Bid Fax: (613) 545-8067

**REQUEST FOR PROPOSAL
DEMANDE DE PROPOSITION**

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

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

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

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

Comments - Commentaires

Vendor/Firm Name and Address

Raison sociale et adresse du
fournisseur/de l'entrepreneur

Issuing Office - Bureau de distribution

Public Works and Government Services / Travaux publics
et services gouvernementaux
Kingston Procurement
Des Acquisitions Kingston
86 Clarence Street, 2nd floor
Kingston
Ontario
K7L 1X3

Title - Sujet microscope à force atomique	
Solicitation No. - N° de l'invitation W0114-175347/A	Date 2016-10-25
Client Reference No. - N° de référence du client W0114-175347	
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$KIN-508-7032	
File No. - N° de dossier KIN-6-46133 (508)	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2016-12-06	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: Weaver, Tammy	Buyer Id - Id de l'acheteur kin508
Telephone No. - N° de téléphone (613) 484-1809 ()	FAX No. - N° de FAX (613) 545-8067
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction: DEPARTMENT OF NATIONAL DEFENCE CFB KINGSTON, LSS SUP, R&I 5 SOMME AVE, BLDG C-36 KINGSTON Ontario K7K7B4 Canada	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

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

N° de l'invitation - Sollicitation No.
W0114-175347/A
N° de réf. du client - Client Ref. No.
W0114-17-5347

N° de la modif - Amd. No.
File No. - N° du dossier
KIN-6-46133

Id de l'acheteur - Buyer ID
KIN508
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX	2
1.1 BESOIN	2
1.2 COMPTE RENDU	2
1.3 ACCORDS COMMERCIAUX	2
PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES	2
2.1 INSTRUCTIONS, CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES	2
2.2 PRÉSENTATION DES SOUMISSIONS	2
2.3 DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS – EN PÉRIODE DE SOUMISSION.....	3
2.4 LOIS APPLICABLES	3
PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS.....	3
3.1 INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS	3
PARTIE 4 – PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION	4
4.1 PROCÉDURES D'ÉVALUATION.....	4
4.2 MÉTHODE DE SÉLECTION	5
PARTIE 5 – ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES	5
5.1 ATTESTATIONS PRÉALABLES À L'ATTRIBUTION DU CONTRAT ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES	5
PARTIE 6 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT	6
6.1 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ.....	6
6.2 BESOIN	6
6.3 CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES.....	6
6.4 DURÉE DU CONTRAT	6
6.5 RESPONSABLES.....	7
6.6 PAIEMENT	8
6.7 INSTRUCTIONS RELATIVES À LA FACTURATION	8
6.8 ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES	9
6.9 LOIS APPLICABLES	9
6.10 ORDRE DE PRIORITÉ DES DOCUMENTS	9
6.11 INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION - FRANCO À BORD DESTINATION ET RENDU DROITS ACQUITTÉS.....	9
ANNEXE «A»	10
BESOIN	10
ANNEX "B"	14
BASIS OF PAYMENT	14
ANNEXE « C » DE LA PARTIE 3 DE LA DEMANDE DE SOUMISSIONS.....	15
INSTRUMENTS DE PAIEMENT ÉLECTRONIQUE.....	15

PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1.1 Besoin

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

1.2 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.

1.3 Accords commerciaux

« Ce besoin est assujéti aux dispositions de l'Accord sur les marchés publics de l'Organisation mondiale du commerce (AMP-OMC), de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA) et de l'Accord sur le commerce intérieur (ACI). »

PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES

2.1 Instructions, clauses et conditions uniformisées

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

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

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

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

Supprimer : 60 jours

Insérer : 90 jours

2.2 Présentation des soumissions

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

2.3 Demandes de renseignements – en période de soumission

Toutes les demandes de renseignements doivent être présentées par écrit à l'autorité contractante au moins 10 jours civils avant la date de clôture des soumissions. Pour ce qui est des demandes de renseignements reçues après ce délai, il est possible qu'on ne puisse pas y répondre.

Les soumissionnaires devraient citer le plus fidèlement possible le numéro de l'article de la demande de soumissions auquel se rapporte la question et prendre soin d'énoncer chaque question de manière suffisamment détaillée pour que le Canada puisse y répondre avec exactitude. Les demandes de renseignements techniques qui ont un caractère exclusif doivent porter clairement la mention « exclusif » vis-à-vis de chaque article pertinent. Les éléments portant la mention « exclusif » feront l'objet d'une discrétion absolue, sauf dans les cas où le Canada considère que la demande de renseignements n'a pas un caractère exclusif. Dans ce cas, le Canada peut réviser les questions ou peut demander au soumissionnaire de le faire, afin d'en éliminer le caractère exclusif, et permettre la transmission des réponses à tous les soumissionnaires. Le Canada peut ne pas répondre aux demandes de renseignements dont la formulation ne permet pas de les diffuser à tous les soumissionnaires.

2.4 Lois applicables

Tout contrat subséquent sera interprété et régi selon les lois en vigueur _____ (*insérer le nom de la province ou du territoire*), et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

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

PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

3.1 Instructions pour la préparation des soumissions

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 copy papier)

Section III : Attestations (1 copy 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 ministères organismes 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 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.

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.

3.1.1 Paiement électronique de factures – soumission

Si vous êtes disposés à accepter le paiement de factures au moyen d'instruments de paiement électronique, compléter l'annexe « C » Instruments de paiement électronique, afin d'identifier lesquels sont acceptés.

Si l'annexe « C » Instruments de paiement électronique n'a pas été complétée, il sera alors convenu que le paiement de factures au moyen d'instruments de paiement électronique ne sera pas accepté.

L'acceptation des instruments de paiement électronique ne sera pas considérée comme un critère d'évaluation.

3.1.2 Fluctuation du taux de change

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

Section III : Attestations

Les soumissionnaires doivent présenter les attestations et renseignements supplémentaires exigés à la Partie 5.

PARTIE 4 – PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION

4.1 Procédures d'évaluation

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

4.1.1 Évaluation technique

4.1.1.1 Critères techniques obligatoires

1. Les soumissionnaires sont tenus de fournir une documentation descriptive démontrante comment ils répondent aux spécifications de l'annexe "A".

4.1.2 Évaluation financière

1. Les soumissionnaires doivent présenter les prix en dollars canadiens seulement.
2. Les soumissions seront évaluées en multipliant le nombre d'unités requises par le prix unitaire pour arriver à un prix total évalué.
3. Clause du *Guide des CCUA* A0220T (2014-06-26) Évaluation du prix

4.2 Méthode de sélection

4.2.1 Méthode de sélection - critères techniques obligatoires

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

PARTIE 5 – ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

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

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

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

5.1 Attestations préalables à l'attribution du contrat et renseignements supplémentaires

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

5.2.1 Dispositions relatives à l'intégrité – documentation exigée

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

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

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

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

PARTIE 6 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT

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

6.1 Exigences relatives à la sécurité

6.1.1 Le contrat ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

6.2 Besoin

L'entrepreneur doit fournir les articles décrits à l'annexe « A », Besoin.

6.3 Clauses et conditions uniformisées

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

6.3.1 Conditions générales

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

6.3.2 Conditions générales supplémentaires

4003 (2010-08-016) Logiciels sous licence s'appliquent au contrat et en font partie intégrante.

6.4 Durée du contrat

6.4.1 Date de livraison

Tous les biens livrables doivent être reçus au plus tard le 31 mars 2017.

N° de l'invitation - Solicitation No.
W0114-175347/A
N° de réf. du client - Client Ref. No.
W0114-17-5347

N° de la modif - Amd. No.
File No. - N° du dossier
KIN-6-46133

Id de l'acheteur - Buyer ID
KIN508
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

6.5 Responsables

6.5.1 Autorité contractante

L'autorité contractante pour le contrat est :

Nom : Tammy Weaver
Titre : Agent d'approvisionnements
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Direction générale des approvisionnements
Adresse : 86 Clarence Street
Kingston, ON K7L 1X3
Téléphone : 613-484-1809/613-545-8059
Télécopieur : 613-545-8067
Courriel : tammy.weaver@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.

6.5.2 Chargé de projet

Le chargé de projet pour le contrat est :

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

Téléphone : _____
Télécopieur : _____
Courriel : _____

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

6.5.3 Représentant de l'entrepreneur

Nom : _____

Téléphone : _____
Télécopieur : _____
Courriel : _____

6.6 Paiement

6.6.1 Base de paiement

À condition de remplir de façon satisfaisante toutes ses obligations en vertu du contrat, l'entrepreneur sera payé un prix ferme **OU** dans « l'annexe B », selon un montant total de _____ \$ (insérer le montant au moment de l'attribution du 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.

6.6.2 Limite de prix

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

6.6.3 Paiement unique

H1000C (208-05-12) Paiement unique

6.6.4 Paiement électronique de factures – contrat

L'entrepreneur accepte d'être payé au moyen de l'un des instruments de paiement électronique suivants :

- a. Carte d'achat Visa ;
- b. Carte d'achat MasterCard ;
- c. Dépôt direct (national et international) ;
- d. Échange de données informatisées (EDI) ;
- e. Virement télégraphique (international seulement) ;
- f. Système de transfert de paiements de grande valeur (plus de 25 M\$)

6.7 Instructions relatives à la facturation

1. L'entrepreneur doit soumettre ses factures conformément à l'article intitulé « Présentation des factures » des conditions générales. Les factures ne doivent pas être soumises avant que tous les travaux identifiés sur la facture soient complétés.
2. Les factures doivent être distribuées comme suit :
 - a. L'original et un (1) exemplaire doivent être envoyés à l'adresse qui apparaît à la page 1 du contrat pour attestation et paiement.
OU
 - b. Un (1) exemplaire doit être envoyé à l'autorité contractante identifiée sous l'article intitulé « Responsables » du contrat.
 - c. Un (1) exemplaire doit être envoyé au consignataire.

N° de l'invitation - Solicitation No.
W0114-175347/A
N° de réf. du client - Client Ref. No.
W0114-17-5347

N° de la modif - Amd. No.
File No. - N° du dossier
KIN-6-46133

Id de l'acheteur - Buyer ID
KIN508
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

6.8 Attestations et renseignements supplémentaires

6.8.1 Conformité

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

6.9 Lois applicables

Le contrat doit être interprété et régi selon les lois en vigueur _____ (*insérer le nom de la province ou du territoire précisé par le soumissionnaire dans sa soumission, s'il y a lieu*), et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

6.10 Ordre de priorité des documents

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

- a) les articles de la convention;
- b) les conditions générales supplémentaires 4003 (2010-08-016) Logiciels sous licence ;
- c) les conditions générales 2010A (2016-04-04), Conditions générales - biens (complexité moyenne);
- d) Annexe A, Besoin;
- e) Annexe B, Base de paiement;
- f) la soumission de l'entrepreneur en date du _____.

6.11 Instructions d'expédition - franco à bord Destination et rendu droits acquittés

FAB destination Collège militaire royal du Canada, département de physique, 15 Crerar Cres, Kingston, Ontario K7K 7B4 incluant tous les frais de livraison, les droits de douanes et les taxes applicables.

ANNEXE « A »

BESOIN

1.0 PORTÉE

1.1 Objectif

Le Collège militaire royal du Canada (CMRC), Département de physique, a une exigence pour un microscope à force atomique (MFA). Ce microscope est utilisé pour prendre des images en 3 dimensions de la surface des matériaux sur l'échelle nanométrique afin de caractériser la forme, la profondeur et les autres caractéristiques des nanostructures optiques qui sont inscrites en utilisant des lasers dans notre laboratoire. Ces nanostructures sont utilisées pour améliorer l'efficacité des cellules solaires, des biocapteurs, des diodes électroluminescentes, ainsi que toute autre communication de lumière et des technologies photoniques. L'obtention d'informations détaillées sur les surfaces des échantillons nous permettrait d'améliorer nos techniques de nano-fabrication ainsi que d'approfondir nos connaissances sur la physique des surfaces de matériaux.

1.2 Contexte

La microscopie à force atomique (MFA) est une technique d'analyse de la surface d'un matériau rigide à un niveau aussi petit que les atomes. Il est un type de microscope à balayage d'une sonde avec une résolution démontrée de l'ordre de fractions d'un nanomètre à très haute résolution. Le MFA utilise une sonde mécanique pour agrandir la surface jusqu'à 100.000.000 fois et produit des images en 3 dimensions de la surface.

Contrairement à la microscopie optique ou électronique, le MFA n'utilise pas de lentilles ou une irradiation par faisceau. Par conséquent, il n'est pas soumis à une limitation de la résolution spatiale en raison de la limite de diffraction et de l'aberration, et il n'est pas nécessaire de préparer un espace pour guider le faisceau, ou de colorer l'échantillon.

Le MFA actuellement utilisé dans notre laboratoire a été acheté en 1996 de Pacific Fab. Cette entreprise n'existe plus, donc le service de remplacement des composants de l'instrument n'est pas disponible. Ce système a eu un certain nombre de défaillances critiques, y compris des pertes du disque dur et des échecs de la carte mère. Des réparations provisoires ont été possibles sur cet instrument obsolète. Bien que partiellement fonctionnel, nous avons observé que la précision de mesure de ce système a diminué de manière significative, par rapport à des simulations de modèles théoriques.

2.0 Exigences

Le Collège militaire royal du Canada (CMRC), Département de physique, nécessite un microscope à force atomique qui satisfera les exigences obligatoires précisées dans la section 2.1.

2.1 Exigences obligatoires

Le Collège militaire royal du Canada (CMRC), Département de physique, nécessite un microscope à force atomique avec les spécifications suivantes:

Caractéristiques du système

- 1 Configuration sonde-balayage
- 2 Bruit vertical - minimum 0,05 nm

- 3 Mécanisme d'engagement avec un seul axe vertical
- 4 Logiciel complet de contrôle automatique pour le mécanisme d'engagement
- 5 Logiciel de nano-lithographie qui permet la création de motifs lithographiques sur la surface de l'échantillon de manière interactive ou à partir des données stockées

Stade de l'échantillon

- 6 Logiciel contrôlé stade XY motorisé
- 7 Grandeur du spécimen – Diamètre minimum de 150 mm et épaisseur minimum 15 mm
- 8 Les échantillons maintenus en place avec le vide
- 9 Gamme de déplacement XY - minimum 150 X 150 mm, contrôlée par logiciel
- 10 Capable de tourner autour de son centre de gravité
- 11 Possibilité de programmer et d'exécuter des étapes automatisées et répéter des mesures

Optique système

- 12 Optique vue-de-haut avec objectif motorisé et zoom numérique
- 13 Le zoom du champ de vu doit être contrôlé par logiciel et couvrir une gamme comprise entre 200 µm et 1200 µm
- 14 Résolution optique - minimum 2 µm
- 15 Doit avoir un éclairage blanc commandé par logiciel
- 16 Objectif - minimum 10X
- 17 Camera - minimum 5 mégapixels

Système scanner

- 18 Gamme XY - minimum 90 µm
- 19 Gamme Z - minimum 10 µm
- 20 Capable de balayer XY < 300 nm dans le fonctionnement en boucle fermée et à maintenir une précision de position de <0,5 nm
- 21 Même montage scanner doit couvrir une gamme XY de 300 nm en boucle fermée à la gamme complète de 90 µm
- 22 Capable d'opérer en boucle ouverte et fermée en XY et Z
- 23 Bruit boucle fermée XY - maximale 0,5 nm
- 24 Le bruit du capteur Z - maximum 0,2 nm

- 25 Capable de balayage atomique avec une résolution d'image sur les structures en treillis atomiques
- 26 Détecteurs de position montés sur le scanner
- 27 Boucle fermée Z pour les courbes de force et le mode de levage

Modes requis d'imagerie

- 28 Modes contact et de vibration dans l'air et des liquides
- 29 Optimisation automatique des paramètres critiques d'imagerie, y compris le point de consigne, le gain, la vitesse de balayage et la limite de Z
- 30 Ne nécessite pas que la résonance du levier soit réglée pour le fonctionnement
- 31 Le contrôle direct sur la force d'imagerie pointe-échantillon
- 32 Compensation automatique de la dérive du signal de déviation
- 33 Possède des taux d'imagerie classiques de moins de 10 minutes par image
- 34 Mode de vibration - rétroaction en boucle fermée nécessitant seulement l'entrée d'utilisateur de la gamme de mesures XY
- 35 Capable d'auto-ajustement et d'auto-ajustement de la phase, ainsi que de trouver la résonance de la pointe et sa phase avec un seul clic
- 36 Une technique mode de pointe où la topographie de l'échantillon doit être déterminée sur une première passe en continu sur une ligne de balayage. D'autres méthodes, qui effleurent simplement la pointe une certaine hauteur au-dessus de l'échantillon sans tenir compte de la topographie n'est pas acceptable
- 37 Module de microscopie MFA conducteur
- 38 Courant continu allant des mV à 10 V peut être appliqué en mode MFA conducteur
- 39 Module de microscopie en force magnétique
- 40 Module de microscopie piézoélectrique
- 41 La même tête de microscope doit fonctionner avec tous les modes avancés sans changer et enlever la tête de balayage
- 42 Doit offrir le mode de levage bruit-de-fonds pour le mode MFA conducteur

Exigences de contrôle électronique

- 43 Contrôleurs convertisseurs numériques analogiques pour X, Y et Z
- 44 Des interfaces USB 2.0 au minimum

-
- 45 Nécessite un engagement entièrement automatique sous le contrôle du logiciel en rétroaction sur la surface de l'échantillon, en utilisant le moteur pas-à-pas et l'élément piézo-Z de façon incrémentielle pour trouver la force d'imagerie la plus faible possible avec un minimum de faux engagements et un minimum d'interaction avec l'utilisateur

Exigences ordinateur personnel

- 46 Ordinateur avec Windows 7
- 47 Minimum d'un écran d'ordinateur de 30-pouces
- 48 La capacité de capture de vidéo pour l'affichage à l'écran de la caméra de microscope
- 49 Carte vidéo graphique avec support de double moniteur

Exigences du logiciel d'acquisition de données

- 50 Contrôle logiciel en temps réel avec mise à jour dynamique des paramètres
- 51 Spectroscopie multicanales
- 52 Affichage du signal multimètre
- 53 Fréquence de balayage automatique dans les deux sens
- 54 Réglage de la phase
- 55 Montre des signaux externes comme des images ou des données de spectroscopie

2.2 Exigences supplémentaires

- 56 Porte-pointe pour chaque mode d'imagerie
- 57 Minimale de 20 sondes incluses pour chaque mode d'imagerie
- 58 Table d'isolement de vibration pneumatique
- 59 Formation de deux jours pour 12 utilisateurs sur le site

N° de l'invitation - Sollicitation No.
W0114-175347/A
N° de réf. du client - Client Ref. No.
W0114-17-5347

N° de la modif - Amd. No.
File No. - N° du dossier
KIN-6-46133

Id de l'acheteur - Buyer ID
KIN508
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

ANNEXE "B"

Base de paiement

Article	Déscription	Quantité	Unité de distribution	Prix unitaire DPP
1	Microscopie à force atomique tel que décrit dans l'annexe "A"	1	chaque	\$ _____
2	La formation comme indiqué à l'annexe "A"	1	lot	\$ _____
	Sous-total			\$ _____
	HST			\$ _____
	Total			\$ _____

N° de l'invitation - Solicitation No.
W0114-175347/A
N° de réf. du client - Client Ref. No.
W0114-17-5347

N° de la modif - Amd. No.
File No. - N° du dossier
KIN-6-46133

Id de l'acheteur - Buyer ID
KIN508
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

ANNEXE « C » de la PARTIE 3 de la DEMANDE DE SOUMISSIONS

INSTRUMENTS DE PAIEMENT ÉLECTRONIQUE

Le soumissionnaire accepte d'être payé au moyen de l'un des instruments de paiement électronique suivants :

- () Carte d'achat VISA ;
- () Carte d'achat MasterCard ;
- () Dépôt direct (national et international) ;
- () Échange de données informatisées (EDI) ;
- () Virement télégraphique (international seulement) ;
- () Système de transfert de paiements de grande valeur (plus de 25 M\$)