



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

**SOLICITATION AMENDMENT
MODIFICATION DE L'INVITATION**

The referenced document is hereby revised; unless otherwise
indicated, all other terms and conditions of the Solicitation
remain the same.

Ce document est par la présente révisé; sauf indication contraire,
les modalités de l'invitation demeurent les mêmes.

Comments - Commentaires

Vendor/Firm Name and Address

Raison sociale et adresse du
fournisseur/de l'entrepreneur

Issuing Office - Bureau de distribution

Electrical & Electronics Products Division
L'Esplanade Laurier
East Tower, 4th floor,
Ottawa
Ontario
K1A 0S5

Title - Sujet Earth Observation Antenna Systems Earth Observation Antenna Systems	
Solicitation No. - N° de l'invitation 23587-220893/A	Amendment No. - N° modif. 005
Client Reference No. - N° de référence du client 23587-220893	Date 2022-06-15
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$\$HN-329-81128	
File No. - N° de dossier hn329.23587-220893	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM Eastern Daylight Saving Time EDT on - le 2022-06-30 Heure Avancée de l'Est HAE	
F.O.B. - F.A.B. Plant-Usine: <input type="checkbox"/> Destination: <input type="checkbox"/> Other-Autre: <input type="checkbox"/>	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Dumaresq, Steve	Buyer Id - Id de l'acheteur hn329
Telephone No. - N° de téléphone (613) 296-1704 ()	FAX No. - N° de FAX (819) 953-4944
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction:	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Delivery Required - Livraison exigée	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

Cette modification 005 est émise pour ce qui suit :

1. Prolonger la date de clôture de la sollicitation jusqu'au 30 juin 2022.
2. Répondre aux questions suivantes

1. Document de la DP, section 4.3 – La prolongation facultative du contrat pour deux périodes d'un an affecterait-elle le calendrier de livraison de l'approvisionnement initial ou est-il prévu de l'appliquer seulement pour prendre en compte des systèmes en option qui pourraient être acquis?

<Réponse> L'intention est que l'approvisionnement initial soit terminé d'ici le 31 mars 2025, ce qui laisse du temps pour les périodes d'option si le Canada choisit de les exercer en vue d'obtenir des systèmes supplémentaires.

2. Annexe D, lignes 20, 26, 32 et 33 – Afin de fournir des prix au sujet des articles en option pour les années 1 et 2, dont les dates sont indiquées à la section 4.3 du présent document de la DP, faut-il prendre en compte dans les prix le fait que le Canada passe une commande relativement à ces options pour l'une ou l'autre année, ou ces prix doivent-ils plutôt correspondre aux options livrées et achevées au cours de ces années?

<Réponse> Les prix fermes indiqués pour chaque année d'option sont ceux qui seront valides si le Canada choisit d'exercer l'option pendant la période d'option. La période contractuelle devrait alors être ajustée afin de tenir compte du temps nécessaire à la construction du système demandé si l'option était exercée.

3. L'industrie de la construction connaît une volatilité des prix sans précédent en raison de la chaîne d'approvisionnement ainsi que du coût des matériaux et de la main-d'œuvre, et hésite à fournir des prix fermes et fixes pour des travaux de génie civil. Le Canada envisagerait-il de recevoir des prix estimatifs sous la forme de frais remboursables pour des travaux de génie civil dans le cadre de notre offre?

<Réponse> Non, les prix doivent être conformes à la DP : Prix fermes en dollars canadiens, rendu droits acquittés (destination), avec tous les droits de douane et taxes d'accise applicables inclus. Frais de transport jusqu'à destination en sus. Frais de déplacement et de séjour applicables en sus. Taxe sur les produits et services (TPS) et/ou taxe de vente harmonisée (TVH) non inclus.

4. Pouvons-nous supposer que les références en fréquence et en temps que devront utiliser nos systèmes seront fournies à titre d'EFG? Le cas échéant, décrivez l'interface avec l'EFG et l'emplacement pour chaque site.

<Réponse> Le CCCOT peut fournir les références en fréquence et en temps suivantes à titre d'EFG :

- Quantité : un signal de 10 MHz d'un terminal Meridian GPS Timebase de la société EndRun Technologies, modèle 3019-5114-000, avec OCXO à haute stabilité
 - Quantité : un signal de 1 PPS d'un ampli Precision Time & Frequency Inc, modèle 1206A
 - Quantité : un signal IRIG-B d'un ampli Precision Time & Frequency Inc, modèle 1206A
- L'équipement indiqué ci-dessus se trouve dans des bâtis situés dans la salle des opérations de chaque installation.

Les fiches techniques du terminal Meridian et de l'ampli Precision Time & Frequency, modèle 1206A, sont jointes à la présente.

-
5. Sections 2.9.1.9.4 et 2.9.2.10.4 – La perte de pointage en bande X et en bande Ka est indiquée comme étant d'un maximum de 1 dB dans les deux cas. Étant donné la différence de largeur de faisceau, la perte de pointage ne devrait-elle pas être différente en bande X et en bande Ka? Veuillez clarifier ce que doit être la perte de pointage en bande X et en bande Ka.

<Réponse> Le CCCOT souhaite maintenir les exigences définies à l'annexe A de l'ET. Les sections auxquelles il est fait référence concernent des systèmes d'antennes différents. La section 2.9.1.9.4 est le niveau de précision du pointage du système d'antenne tribande, tandis que la section 2.9.2.10.4 est celui du système d'antenne à deux bandes. Le CCCOT comprend qu'en raison de cela, des antennes de taille différente pourraient être proposées pour les systèmes d'antennes tribandes et à deux bandes.

6. Le CCCOT peut-il préciser si les bâtis d'équipement servant à héberger les HDR et l'équipement intérieur connexe à l'immeuble de l'installation principale seront fournis à titre d'EFG?

<Réponse> Pour le site d'Inuvik seulement, le CCCOT fournira des bâtis à titre d'EFG. Chaque bâti peut abriter 36U et a une profondeur externe de 36 po, ce qui comprend la porte, les guide-câbles, l'espace réservé à la distribution de l'alimentation et le montage encastré d'environ ½ po. La profondeur pratique de l'équipement est d'environ 20 à 24 po selon la plaque de fond de l'équipement. À noter que pour la SRSG, l'entrepreneur doit fournir tous les bâtis nécessaires.

Tous les autres termes et conditions demeurent inchangés.

Annexe L

Spécifications

Les spécifications suivantes relatives au niveau de précision et à la stabilité supposent une position fixe (non en mode dynamique) avec l'antenne montée selon une vue complète du ciel.

Récepteur GPS :

Bande L1 – 1575,42 MHz.
8 canaux, code C/A.

Antenne :

Prise TNC sur le panneau arrière, $Z_{in} = 50 \Omega$.
LNA à gain de +35 dB intégral avec filtre passe-bande pour le rejet des bruits hors bande.
Logement renforcé résistant aux intempéries capable de fonctionner à des températures extrêmes variant de -40 à +85 °C.
Montage au moyen d'une conduite en PVC de ¾ po d'une longueur de 18 po avec colliers de fixation en acier inoxydable.
Câble normalisé de descente RG-59 de 50 pi à faible perte.
Des rallonges et des préamplificateurs à faible bruit sont disponibles en option.

Oscillateur local :

TCXO est normalisé ($2,5 \times 10^{-6}$ pour -20 à 70 °C).
Options : OCXO à stabilité moyenne (MS-OCXO) (4×10^{-9} pour 0 à 70 °C).
OCXO à haute stabilité (HS-OCXO) (1×10^{-9} pour 0 à 70 °C).
OCXO ultra-stable (US-OCXO) (5×10^{-10} pour 0 à 70 °C).
Rubidium (Rb) (1×10^{-9} pour -20 à 70 °C).
Rubidium (HS-Rb) (1×10^{-10} pour -20 à 70 °C).
Performance en mode conservatoire / niveau de strate NTP :
24 heures – TCXO
35 jours – MS-OCXO
35 jours – HS-OCXO
35 jours – US-OCXO
140 jours – Rb
400 jours – HS-Rb

Temps de verrouillage :

< 5 minutes, en général (TCXO).
< 10 minutes, en général (OCXO/Rb).

Clavier alphanumérique/pavé numérique :

Affichage : Fluorescent sous vide à matrice de points 16 x 280, brillant.
Pavé numérique : Entrée, arrière, édition, droite, gauche, haut, bas et aide.
Remarque : Consultez le *chapitre 3 – Front-Panel Keypad and Display* pour obtenir les détails d'utilisation.

E-S réseau :

Prise RJ-45 sur le panneau arrière.
AMD PC-Net Fast III, Ethernet 10/100Base-T.

Indicateur d'état du système :

DEL de synchronisation : DEL verte en impulsions pour indiquer l'état de verrouillage du GPS.

DEL de réseau : DEL jaune pour indiquer l'activité réseau.

DEL d'alarme : DEL rouge pour indiquer une défaillance grave.

Sortie 1 PPS :

Signal : Impulsion TTL positive dans 50 Ω .

Largeur à sélectionner par l'utilisateur : 20 μ s, 1 ms, 100 ms ou 500 ms.

Étalonnage par l'utilisateur : Résolution de +/- 500 μ s, 1 ns.

Niveau de précision : Valeur efficace < 10 nanosecondes par rapport au temps du GPS lors du verrouillage.*

Alignement : 10 ns et moins des autres sorties TTL dans cette unité (sauf DDS en option).

Stabilité : TDEV < 10 ns, $\tau < 10^5$ secondes, $\sigma_y(\tau) < 1 \times 10^{-13}$ à $\tau=10^5$ secondes.

Temps de montée : < 2 nanosecondes.

Connecteur : Prise BNC sur le panneau arrière étiquetée « 1 PPS ».

* < 100 nanosecondes par rapport au TUC. Des contraintes présentes dans la spécification officielle du GPS empêchent de revendiquer un niveau de précision supérieur à 100 nanosecondes par rapport au TUC.

Remarque : Pour modifier la largeur des impulsions, consultez la rubrique **Option I/O Menu** du *chapitre 3 – Front-Panel Keypad and Display* ou utilisez les commandes **cpuopts** et **cpuoptsconfig** présentées au *chapitre 4 – Control and Status Commands*.

Sortie de code temporel :

Signal : Porteuse de 1 kHz modulée en amplitude (AM), rapport 3:1.

Commande : 1 Veff dans 50 Ω .

Formats à sélectionner par l'utilisateur : IRIG-B 120 (IEEE-I344), IRIG-B122, IRIG-B123, NASA-36 ou 2137.

Connecteur : Prise BNC sur le panneau arrière étiquetée « AM CODE ».

Remarque : Pour modifier le format du code temporel, consultez la rubrique **Option I/O Menu** du *chapitre 3 – Front-Panel Keypad and Display* ou utilisez les commandes **cpuopts** et **cpuoptsconfig** présentées au *chapitre 4 – Control and Status Commands*. Consultez également l'*annexe G – Timecode Formats*.

Niveau de précision de la synchronisation NTP :

Niveau de précision de l'horodatage NTP : < 10 microsecondes à 200 paquets/seconde (200 000 clients).

Niveau de précision de la synchronisation du client NTP : Des facteurs liés au réseau peuvent limiter le niveau de précision de la synchronisation du RL à une valeur comprise entre 1/2 et 2 millisecondes, en général.

Remarque : Pour configurer le serveur NTP, consultez le *chapitre 5 – Setting Up the NTP Server*.

Console de maintenance :

Signal : Port E-S à des niveaux RS-232 pour un accès terminal local et sûr.

Paramètres : 19 200 bauds, 8 bits de données, sans parité, 1 bit d'arrêt.

Connecteur : Connecteur DB-9M sur le panneau arrière étiqueté « RS-232 ». Les broches sont illustrées ci-dessous.

Remarque : Pour les détails d'utilisation, consultez le *chapitre 4 – Control and Status Commands*.

Sorties du module tampon numérique en option :

Quantité : Quatre sorties. Le type de sortie est configuré en usine d'après les exigences du client et ne peut pas être modifié. Les types sont les suivants : taux d'impulsions de fonctionnement, code temporel numérique ou synthétiseur.

Taux d'impulsions de fonctionnement :

Commande : Niveaux TTL dans 50 Ω ou RS-232 (+/- 5 V dans 3 k Ω ; vitesse de balayage : 30 V/ μ s).

Cycle d'utilisation : 50 % sauf 1 PPS qui imite la sortie 1 PPS normalisée.

Taux : Préétabli en usine à 1, 10, 100, 1 K, 10 K, 100 K, 1 M, 5 M ou 10 M PPS, 1 PPM ou 1 PP2S.

Stabilité : Consultez le tableau relatif à la stabilité (écart d'Allan) ci-dessous.

Alignement (TTL) : 10 ns et moins des autres sorties TTL dans cette unité (sauf DDS en option).

Alignement (RS-232) : L'alignement réel réalisé est fonction du retard sur passage à zéro, tel qu'indiqué ci-dessus (principalement en raison de la limite de la vitesse de balayage RS-232), et du seuil de détection réel du récepteur. L'alignement des impulsions du taux synthétisé demeure fixe après chaque initialisation du système, mais son rapport avec les autres sorties d'impulsions n'est pas déterministe. Si l'alignement est configuré pour la sortie 1 PPS, il peut être préétabli en usine selon un temps de fonctionnement en flanc avant ou arrière.

Code temporel numérique :

Commande : Niveaux TTL dans 50 Ω (changement de niveaux DC) ou RS-232.

Format : À sélectionner par l'utilisateur, IRIG-B (002, 003, conforme IEEE-1344), NASA-36 ou 2137.

Alignement (TTL) : 10 ns et moins des autres sorties TTL dans cette unité (sauf DDS en option).

Alignement (RS-232) : Consultez la rubrique « Alignement » ci-dessus.

Taux synthétisé : À sélectionner par l'utilisateur, 1 PPS à 10 MPPS en pas de 1 PPS.

Connecteur (TTL) : Prise BNC sur le panneau arrière.

Connecteur (RS-232) : DB-9M sur le panneau arrière.

Broches (RS-232) : Les broches 1, 2, 3 et 4 sont respectivement les sorties A, B, C et D.

Remarque : Consultez le **chapitre 6 – Optional Rear-Panel Outputs, Digital Buffer Module** pour obtenir plus de renseignements.

Sorties du module tampon de code temporel analogique en option :

Quantité : Quatre sorties.

Commande : 1 V_{eff} dans 50 Ω .

Fréquence : 1 kHz.

Formats à sélectionner par l'utilisateur : IRIG-B (122, 123, conforme IEEE-1344), NASA-36 et 2137.

Connecteur : Prise BNC sur le panneau arrière.

Remarque : Consultez le **chapitre 6 – Optional Rear-Panel Outputs, Analog Timecode Buffer Module** pour obtenir plus de renseignements.

Sorties du module d'ondes sinusoïdales en option :

Quantité : 4 (utilise une fente) ou encore 8, 12, 16 ou 20 (fentes additionnelles nécessaires).

Fréquence de sortie : 1, 5 ou 10 MHz.

Niveau de sortie : +13 dBm, +/- 2 dBm à 50 Ω .

Connecteur : Prise BNC sur le panneau arrière.

Remarque : Consultez le **chapitre 6 – Optional Rear-Panel Outputs, Sine Wave Output Module** pour obtenir plus de renseignements.

2. **ptf 1206A/1207A : Distribution configurable – Spécifications**

2.1.1. Spécifications électriques

DISTRIBUTION RF

Sortie RF

Gamme de fréquences	900 kHz à 20 MHz
Niveau	1 V eff/13 dBm (nominal) – distribution de gain unitaire
Distorsion harmonique	< -40 dB
Signaux non harmoniques	< -80 dB
Ronflement de connexion principale	< -120 dB
Impédance de charge	50 Ω
Isolation	> 90 dB*
Connecteurs	BNC

*Isolation pour les canaux de rechange > 130 dB

Bruit de phase BLU additif

(LB de 1 Hz) – Décalage par rapport à la porteuse

1 Hz	-130 dB
10 Hz	-145 dB
100 Hz	-150 dB
1000 Hz	-160 dB
10 000 Hz	-165 dB

Entrée RF

Gamme de fréquences	900 kHz à 20 MHz
Niveau	1 V eff/13 dBm (nominal) – accepte entre 0 et 15 dBm

DISTRIBUTION NUMÉRIQUE

Sortie numérique

Plage du taux d'impulsions	De 1 impulsion/heure à 1 000 000 impulsions/seconde
Niveau	5 V logique (tolérant jusqu'à 10 V)
Impédance	50 Ω
Réglage maximum de l'alarme	1 minute entre les impulsions

Entrée d'impulsions

Plage du taux d'impulsions	De 1 impulsion/heure et 1 000 000 impulsions/seconde
Niveau	5 V logique (tolérant jusqu'à 10 V)
Impédance	50 Ω

DISTRIBUTION DU CODE TEMPOREL

Sortie du code temporel

Format du code	IRIG-B
Fréquence de modulation	1 kHz
Rapport de modulation	3:1
Amplitude	≤ 3 V crête à crête dans 50 Ω Impédance de source de 50 Ω
Connecteurs	BNC

Entrée du code temporel

Format du code	IRIG-B
Fréquence de modulation	1 kHz
Rapport de modulation	3:1
Amplitude	≤ 3 V crête à crête
Impédance	50 Ω /commutateur Hi Z (50 K Ω)