



**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**

**Vendor/Firm Name and Address**

**Raison sociale et adresse du  
fournisseur/de l'entrepreneur**

**Issuing Office - Bureau de distribution**

Defence Communications Division. (QD)  
11 Laurier St./11, rue Laurier  
Place du Portage, Phase III, 8C2  
Gatineau, Québec K1A 0S5

<b>Title - Sujet</b> HF 1kW Radio System Replacement	
<b>Solicitation No. - N° de l'invitation</b> W8474-197676/C	<b>Date</b> 2019-05-14
<b>Client Reference No. - N° de référence du client</b> W8474-197676	
<b>GETS Reference No. - N° de référence de SEAG</b> PW-\$\$QD-028-27317	
<b>File No. - N° de dossier</b> 028qd.W8474-197676	<b>CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME</b>
<b>Solicitation Closes - L'invitation prend fin</b> <b>at - à 02:00 PM</b> <b>on - le 2019-06-20</b>	<b>Time Zone</b> <b>Fuseau horaire</b> Eastern Daylight Saving Time EDT
<b>F.O.B. - F.A.B.</b> <b>Plant-Usine:</b> <input type="checkbox"/> <b>Destination:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Other-Autre:</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à:</b> Garate, Oscar	<b>Buyer Id - Id de l'acheteur</b> 028qd
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> (819) 420-1768 ( )	<b>FAX No. - N° de FAX</b> ( ) -
<b>Destination - of Goods, Services, and Construction:</b> <b>Destination - des biens, services et construction:</b>  Specified Herein Précisé dans les présentes	

**Instructions: See Herein**

**Instructions: Voir aux présentes**

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



Destination Code - Code destinataire	Destination Address - Adresse de la destination	Invoice Code - Code bur.-comptable	Invoice Address - Adresse de facturation
D - 1	CPO1 ADM (Mat) DGMEPM/DGLEPM/DGAEPM ON CANADA	W8474	DEPARTMENT OF NATIONAL DEFENCE 101 COLONEL BY DRIVE Phillip Willison DES Proc 5-4-4 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	Delivery Req. Livraison Req.	Del. Offered Liv. offerte
1	HF 1kW Radio System Replacement	D - 1	W8474	1	Each	\$	XXXXXXXXXXXX	See Herein	

## TABLE DES MATIÈRES

<b>PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX .....</b>	<b>2</b>
1 INTRODUCTION .....	2
2 RÉSUMÉ .....	2
<b>PARTIE 2 - INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES.....</b>	<b>2</b>
1 INSTRUCTIONS, CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES.....	3
2 PRÉSENTATION DES SOUMISSIONS.....	3
3 DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS - EN PÉRIODE DE SOUMISSION .....	3
4 LOIS APPLICABLES .....	3
<b>PARTIE 3 - INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS .....</b>	<b>3</b>
1 INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS .....	3
<b>PARTIE 4 - PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION .....</b>	<b>4</b>
1 PROCÉDURES D'ÉVALUATION .....	4
2 ÉVALUATION TECHNIQUE .....	5
3 ÉVALUATION DES SOUMISSIONS FINANCIÈRES .....	5
4 MÉTHODE DE SÉLECTION.....	5
<b>PARTIE 5 – ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES .....</b>	<b>6</b>
1 ATTESTATIONS EXIGÉES AVEC LA SOUMISSION .....	6
2 ATTESTATIONS PRÉALABLES À L'ATTRIBUTION DU CONTRAT ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES.....	6
<b>PARTIE 6 - CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT .....</b>	<b>7</b>
1 BESOIN.....	7
2. BIENS OPTIONNELS .....	7
3. CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES .....	7
4 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ .....	8
5 DURÉE DU CONTRAT .....	8
6 RESPONSABLES .....	8
7 PAIEMENT.....	9
8 INSTRUCTIONS RELATIVES À LA FACTURATION .....	9
9 CLAUSES DU GUIDE DES CUA .....	10
10 ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES.....	10
11 ORDRE DE PRIORITÉ DES DOCUMENTS.....	10

### Annexe A : Énoncé des besoins

- Appendice A1 : Spécifications de rendement
- Appendice A2 : Logiciel de contrôle de l'équipement et de la fabrication

### Annexe B : Base de paiement

### Annexe C : Évaluation technique – Tableau de conformité et Procédures d'essai d'acceptation

*Cette demande de soumissions annule et remplace la demande de soumissions numéro W8474-197676/A , datée du Aout 31, 2018.*

## **PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

### **1 Introduction**

La demande de soumissions compte six parties, et elle est divisée comme suit :

- |          |   |
|----------|---|
| Partie 1 | Renseignements généraux : présente une description générale du besoin;  |
| Partie 2 | Instructions à l'intention des soumissionnaires : renferme les instructions, les clauses et les conditions relatives à la demande de soumissions;   |
| Partie 3 | Instructions pour la préparation des soumissions : donne aux soumissionnaires les instructions pour préparer leur soumission;   |
| Partie 4 | Procédures d'évaluation et méthode de sélection : décrit la façon selon laquelle se déroulera l'évaluation et présente les critères d'évaluation auxquels on doit répondre dans la soumission, ainsi que la méthode de sélection; |
| Partie 5 | Attestations et renseignements supplémentaires : comprend les attestations et les renseignements supplémentaires à fournir;   |
| Partie 6 | Clauses du contrat subséquent: contient les clauses et les conditions qui s'appliqueront à tout contrat subséquent.   |

### **2 Énoncé des besoins**

La présente demande de soumissions est émise afin de satisfaire au besoin du ministère de la Défense nationale (MDN), qui désire faire l'acquisition de 09 systèmes radio HF de 1 kW, composants, accessoires et garantie prolongée, comme indiqué à l'Annexe A- Énoncé des besoins, et à l'Annexe B - Base de paiement.

### **3 Comptes rendus**

Les soumissionnaires peuvent demander un compte rendu des résultats de la demande de soumissions. Ils doivent en faire la demande à l'autorité contractante dans les 15 jours ouvrables qui suivent la réception des résultats du processus de demande de soumissions. Les renseignements peuvent être fournis par écrit, par téléphone ou en personne.

### **4 Accords**

Le besoin est assujéti aux dispositions de l'Accord de libre-échange canadien (ALÉC)

## **PARTIE 2 - INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES**

---

## **1 Instructions, clauses et conditions uniformisées**

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

Le document [2003](#) (2018-05-22) Instructions uniformisées - biens ou services - besoins concurrentiels est incorporé par renvoi dans la demande de soumissions et en fait partie intégrante.

Supprimer : 60 jours

Insérer : 90 jours.

## **2 Présentation des soumissions**

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

En raison de la nature de la présente demande de soumissions, SPAC n'acceptera pas les soumissions qui lui sont transmises par télécopieur.

## **3 Demandes de renseignements - en période de soumission**

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

## **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.

# **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 (une copie papier et une copie électronique sur clé USB).

Section II : Soumission financière (une copie papier et une copie électronique sur clé USB).

Section III : Attestations et renseignements supplémentaires (1 copie papier).

En cas d'incompatibilité entre le libellé de la copie électronique et de la copie papier, le libellé de la copie papier l'emportera sur celui de la copie électronique.

Les prix ne doivent figurer que dans la soumission financière. Aucun prix ne doit être indiqué ailleurs dans la soumission.

### **Section I : Soumission technique**

Dans leur soumission technique, les soumissionnaires doivent démontrer leur compréhension des exigences contenues dans la demande de soumissions et expliquer comment ils respecteront ces exigences. Les soumissionnaires devraient démontrer leur capacité et décrire l'approche qu'ils prendront de façon complète, concise et claire pour effectuer les travaux.

Pour les exigences techniques obligatoires, les soumissionnaires doivent se reporter à l'Annexe C – Évaluation technique – Tableau de conformité, pour fournir leurs réponses.

La soumission technique devrait aborder clairement et de façon suffisamment approfondie les points qui sont assujettis aux critères d'évaluation en fonction desquels la soumission sera évaluée. Il ne suffit pas de reprendre simplement les énoncés contenus dans la demande de soumissions. Pour faciliter l'évaluation de la soumission, le Canada demande à ce que les soumissionnaires traitent et présentent les sujets dans l'ordre des critères d'évaluation, sous les mêmes en-têtes. Pour éviter les recoupements, les soumissionnaires peuvent faire référence à différentes sections de leur soumission en indiquant le numéro du paragraphe et de la page où le sujet visé est abordé.

### **Section II : Soumission financière**

Les soumissionnaires doivent présenter leur soumission financière conformément à la Base de paiement, à l'Annexe B. Le montant total des taxes applicables doit être indiqué séparément.

Aucune protection relative à la fluctuation du taux de change n'est offerte pour le présent besoin. Aucune demande d'atténuation des risques liés à la fluctuation du taux de change ne sera prise en considération. Toutes les soumissions qui comprennent une telle disposition seront jugées non recevables.

Remarque : Le prix calculé est le résultat de la multiplication du prix unitaire par la quantité totale.

### **Section III : Attestations**

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

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

### **Procédures d'évaluation**

- a) Les soumissions seront évaluées en vue de déterminer si elles respectent l'ensemble des exigences de la DP, y compris les critères d'évaluation techniques et financiers.
- b) Les soumissions qui ne satisfont pas à toutes les exigences de la DP seront déclarées irrecevables et seront rejetées.
- c) La qualité et l'exhaustivité des soumissions formeront la base de l'évaluation.
- d) EXIGENCES OBLIGATOIRES : Le verbe « devoir » au présent ou au futur ainsi que le mot « obligatoire » sont utilisés pour désigner toutes les exigences OBLIGATOIRES.
- e) Une équipe d'évaluation composée de représentants du Canada évaluera les soumissions.

#### **4.1 Évaluation technique**

Les soumissionnaires doivent fournir tous les renseignements demandés dans la demande de propositions, afin de permettre l'exécution complète de l'évaluation.

Les soumissionnaires doivent respecter ou dépasser les exigences obligatoires énoncées dans l'Annexe C – Évaluation technique – Tableau de conformité, et réussir les essais en laboratoire.

#### **4.2 Évaluation des soumissions financières**

L'évaluation financière sera menée comme suit :

- a) Les soumissionnaires doivent proposer des prix unitaires fermes selon les Incoterms 2010 DDP, et taxes applicables en sus.
- b) Les soumissions financières seront évaluées en dollars canadiens. Les prix présentés en devises étrangères seront convertis en dollars canadiens en fonction du taux indiqué par la Banque du Canada à midi à la date de clôture de la DP, et les valeurs converties ainsi obtenues seront utilisées aux fins de l'évaluation.
- c) Les soumissions financières seront évaluées en fonction des prix fournis par les soumissionnaires dans l'Annexe B – Base de paiement. Aucun autre prix ou renseignement financier soumis ne sera évalué.
- d) Les options ne sont pas incluses dans l'évaluation financière.

#### **4.3 Méthode de sélection**

##### **La phase I**

- (a) Chaque soumission doit satisfaire aux exigences et à tous les critères comme indiqué à l'annexe "C".  
  
Les soumissions qui ne satisfont pas aux exigences et à tous les critères comme indiqué à (l'annexe "C") seront à la phase I jugées irrecevables et seront rejetées.
- (b) Les soumissions qui satisfont aux exigences et basé sur l'annexe "C" seront jugées "à la phase I jugées recevables" et seront classés en fonction de leur proposition financière.
- (c) La plus basse soumission "à la phase I jugées recevables" sera invité à la phase II, pour faire la démonstration d'un test en laboratoire à l'installation du MDN à Ottawa, ON.

##### **La phase II**

- (d) La soumission doit passer un test de démonstration tel que prescrit à l'annexe "C" dans l'invitation à soumissionner.
- (e) Si la plus basse soumission échoue le test de démonstration, la deuxième plus basse soumission sera invité et ainsi de suite.



La soumission passant la phase I et la phase II sera déclaré conforme aux exigences et à tous les critères d'évaluation obligatoires pour cette invitation à soumissionner et sera recommandé pour l'attribution d'un contrat.

Seulement un contrat sera attribué à la suite de cette demande de proposition (DP).

## **PARTIE 5 – ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES**

Pour qu'un contrat leur soit attribué, les soumissionnaires doivent fournir les attestations exigées et les renseignements supplémentaires nécessaires.

Les attestations que les soumissionnaires fournissent au Canada peuvent être vérifiées à tout moment. À moins d'indication contraire, le Canada déclarera une soumission non recevable, ou un entrepreneur en situation de manquement, s'il est établi que le soumissionnaire a fait de fausses déclarations, 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 exigées avec la soumission**

Les soumissionnaires doivent joindre les attestations dûment remplies suivantes à leur soumission.

#### **5.1.1 Dispositions relatives à l'intégrité – Déclaration de condamnation à une infraction**

Conformément au paragraphe Déclaration de condamnation à une infraction de l'article 01 des instructions uniformisées, le soumissionnaire doit, selon le cas, présenter avec sa soumission le [Formulaire de déclaration](http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/formulaire-form-fra.html) (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/formulaire-form-fra.html>) dûment rempli afin que sa soumission ne soit pas rejetée du processus d'approvisionnement.

### **5.2 Attestations préalables à l'attribution du contrat et renseignements supplémentaires**

Les attestations et renseignements supplémentaires énoncés ci-dessous devraient être joints à la soumission, mais peuvent aussi être présentés par la suite. Si l'un ou l'autre de ces attestations ou renseignements supplémentaires requis ne sont pas remis, l'autorité contractante informera le soumissionnaire du délai pendant lequel il peut le faire. À défaut de fournir les attestations ou les renseignements supplémentaires énoncés ci-dessous dans le délai prévu, la soumission sera déclarée non recevable.

#### **5.2.1 Dispositions relatives à l'intégrité – Documents exigés**

Conformément à la [Politique d'inadmissibilité et de suspension](http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html) (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html>), le soumissionnaire doit joindre à sa soumission la documentation requise, selon le cas, pour que son offre passe à l'étape suivante du processus.

#### **5.2.2 Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi – Attestation de soumission**

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste que lui et tout membre de la coentreprise, si le soumissionnaire est une coentreprise, ne sont pas nommés dans la liste des « [soumissionnaires à](#)

admissibilité limitée du Programme de contrats fédéraux (PCF) » disponible sur le site Web d'Emploi et développement social Canada (EDSC) - 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 Programme de contrats fédéraux » 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 Programme de contrats fédéraux » pendant la durée du contrat.

Le soumissionnaire doit fournir à l'autorité contractante l'annexe intitulée 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 intitulée « Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi – Attestation » dûment remplie pour chaque membre de la coentreprise.

## **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 Besoin**

L'entrepreneur doit exécuter les travaux conformément au besoin décrit à l'Annexe A et à la soumission technique de l'entrepreneur intitulée \_\_\_\_\_, en date du \_\_\_\_\_.

### **6.2. Biens optionnels**

L'entrepreneur accorde au Canada l'option irrévocable de faire l'acquisition d'un maximum de 09 systèmes et composants ( émetteur / receptrer / modem) radio HF de 1 kW supplémentaires, qui doivent être livrés au 25 DAFC à Montréal, selon les mêmes conditions et aux prix fixés dans le contrat. Cette option ne pourra être exercée que par l'autorité contractante et sera confirmée, pour des raisons administratives seulement, par une modification au contrat.

L'autorité contractante peut exercer l'option à n'importe quel moment avant la date d'échéance du contrat en envoyant un avis écrit à l'entrepreneur.

### **6.3. Clauses et conditions uniformisées**

Toutes les clauses et conditions indiquées 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**

4011 (2012-07-16), Conditions générales – Moyen complexes de biens.

#### **6.4 Exigences relatives à la sécurité**

L'entrepreneur aura accès aux laboratoires de MDN pendant les heures normales de travail, sous réserve de l'approbation de MDN.

#### **6.5 Durée du contrat**

##### **6.5.1 Période du contrat**

La période du contrat est de deux ans à partir de la date d'attribution.

##### **6.5.2 Date de livraison**

Tous les produits livrables **doivent être** reçus au plus tard six mois après l'attribution du contrat.

##### **6.5.3 Points de livraison**

Comme indiqué dans la Base de paiement, les produits doivent être livrés aux endroits suivants :

- 1- Laboratoire de développement HF du site Uplands du MDN  
320, allée Paul Benoit  
BFC Uplands, Édifice 475  
Ottawa (Ontario)  
K1V 2E5
- 2- 7<sup>e</sup> Dépôt d'approvisionnement des Forces canadiennes (DAFC)  
195<sup>e</sup> avenue et 82<sup>e</sup> rue  
Edmonton (Alberta)  
T0A 2H0
- 3- 25 DAFC  
6363, rue Notre-Dame  
Montréal (Québec)  
H1N 3R9

#### **6.6 Responsables**

##### **6.6.1 Autorité contractante**

L'autorité contractante pour le contrat est :

Oscar Garate  
Services publics et Approvisionnement Canada  
Direction générale des approvisionnements  
Secteur de l'approvisionnement et du soutien en équipement aérospatial et terrestre  
Place du Portage, Phase III, 11, rue Laurier, Gatineau (Québec) K1A 0S5  
Gouvernement du Canada  
Téléphone : 819-420-1768  
Adresse de courriel : [oscar.garate@pwgsc.gc.ca](mailto:oscar.garate@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 instructions verbales ou écrites de toute personne autre que l'autorité contractante.

#### **6.6.2 Responsable technique**

Le responsable technique pour le contrat est :

*À insérer au moment de l'attribution du contrat.*

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

#### **6.6.3 Responsable des achats**

Le responsable des achats pour le contrat est :

*À insérer au moment de l'attribution du contrat.*

Le responsable des achats représente le ministère ou l'organisme pour lequel les travaux sont exécutés dans le cadre du contrat. Il est chargé de la mise en œuvre d'outils et de procédures exigés pour l'administration du contrat. L'entrepreneur peut discuter de questions administratives soulevées dans le contrat avec le responsable des achats; cependant, ce dernier ne peut pas autoriser de changements à la portée des travaux. Des changements la portée des travaux peuvent être effectués uniquement au moyen d'une modification au contrat émise par l'autorité contractante.

#### **6.6.4 Représentant de l'entrepreneur**

*À insérer au moment de l'attribution du contrat.*

## **7 Paiement**

### **7.1 Base de paiement**

À condition de remplir de façon satisfaisante toutes ses obligations en vertu du contrat, l'entrepreneur sera payé conformément à l'Annexe B – Base de paiement. Les droits de douane sont inclus et les taxes applicables sont en sus.

### **7.2 Méthode de paiement**

H1001C (2008-05-12) Paiements multiples

## **8 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 aient été exécutés.

Chaque facture doit être appuyée par une copie des documents d'autorisation et tout autre document précisé dans le contrat.

2. Les factures doivent être transmises comme suit :
  - a. La facture originale doit être envoyée au responsable des achats désigné à l'article 6.3.
  - b. Une copie doit être envoyée à l'autorité contractante désignée à l'article 6.1.

## **9       Clauses du Guide des CCUA**

D2000C (2007-11-30), Marquage

D2001C (2007-11-30), Étiquetage

D6012C (2008-05-12), Instructions d'expédition

D5620C (2012-07-16), Documents de sortie

D9002C (2007-11-30), Ensembles incomplets

## **10       Attestations et renseignements supplémentaires**

### **10.1   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.

## **11       Ordre de priorité des documents**

En cas d'incompatibilité entre les documents 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 par la suite sur la liste.

- a) les articles de la convention;
- b) les Conditions générales – besoins moyen complexes de biens, 2010A (2018-06-21);
- c) l'Annexe A, Énoncé des besoins;
- d) l'Annexe B, Base de paiement;
- e) la soumission de l'entrepreneur, en date du \_\_\_\_\_ (*la date sera ajoutée au moment de l'attribution du contrat*).

## **ANNEXE A**

### **ÉNONCÉ DES BESOINS**

## **TABLE DES MATIÈRES**

1.0	INTRODUCTION .....	14
2.0	DESCRIPTION DES SYSTÈMES ACTUELS.....	14
3.0	OBJECTIFS.....	16
4.0	BESOIN .....	19

**Appendice A1 :**           Spécifications fonctionnelles

**Appendice A2 :**           Intégration de logiciels et messagerie

## **1.0 INTRODUCTION**

Le ministère de la Défense nationale (MDN) dispose d'une flotte diversifiée de postes radio HF utilisés pour les communications stratégiques à l'appui des opérations de recherche et de sauvetage, des opérations de déploiement, des urgences nationales et des opérations d'affirmation de la souveraineté dans le Grand Nord canadien. Le système de communications stratégiques comprend des sites d'émetteurs (TX), des sites de récepteurs (RX) et des sites de commande à distance interconnectés au moyen d'un réseau fédérateur national au sein d'un système permettant l'établissement automatique de liaison (ALE). Il fournit les communications de commandement et de contrôle vers des postes radio HF déployables permettant l'ALE et la transmission de données. De plus, la majeure partie de la flotte du MDN arrive à la fin de son cycle de vie et n'est plus soutenue par le fabricant d'équipement d'origine. Par conséquent, le MDN a un besoin immédiat de remplacer les sites fixes (TX et RX) d'ALE haute fréquence (HF) de 1 kW se trouvant à diverses installations du MDN partout au Canada. Le nouveau système radio HF de remplacement servira de principal moyen de communication HF pour appuyer la recherche et le sauvetage, les opérations de déploiement, le soutien aux urgences nationales et les opérations d'affirmation de la souveraineté dans le Grand Nord canadien.

## **2.0 DESCRIPTION DES SYSTÈMES ACTUELS**

Le système radio HF de 1 kW actuel permettre aux opérateurs radio militaires aux sites fixes de communiquer avec les ressources déployées du MDN et de l'OTAN en utilisant à la fois la voix et les données sur des liaisons radio HF. Selon la configuration particulière du réseau HF, l'équipement doit fonctionner sur des canaux de 3 kHz à bande latérale unique (BLU) à fréquence fixe, ou sur une liaison ALE de deuxième ou troisième génération (2G ou 3G) utilisant un logiciel d'application de protocole de données gratuit. La majorité des ressources HF déployables du MDN permettent l'ALE 2G et 3G. À l'heure actuelle, la principale capacité de liaison et de données utilisée par le MDN dans le Grand Nord est STANAG 4538 (ALE 3G).

### **2.1 Principaux éléments**

Aucune exigence n'oblige le remplacement de tous les systèmes de communications stratégiques HF du MDN. Seuls les éléments du MDN, répertoriés ci-dessous, qui comprennent le système radio HF de 1 kW permettant l'ALE doivent être remplacés dans le cadre du présent contrat :

- a) amplificateur de puissance à fonctionnement continu de 1 kW;
- b) blocs d'alimentation;
- c) excitateur HF;
- d) récepteur HF;
- e) émetteur HF;
- f) unités de commande à distance;
- g) modem externe HF;
- h) contrôleur ALE;
- i) logiciel de commande du matériel;
- j) logiciels d'application de données;
- k) combinés et casques d'écoute.



## **2.2 Équipement fourni par le gouvernement (EFG)**

Les éléments du système qui suivent seront fournis par le MDN. Le matériel fourni par l'entrepreneur doit s'interfacer avec chacun des éléments ci-dessous fournis par le MDN.

### **2.2.1 Processeur de contrôle de l'équipement (ECP)**

L'ECP est une interface entre le logiciel de contrôle du soumissionnaire et les dispositifs HF de l'EFG. Il permet au MDN de mettre en commun des dispositifs HF de l'EFG avec de nombreux systèmes de commande. L'ECP communique avec le système de commande HF au moyen des protocoles UDP. Il traduit le trafic de commande formaté en XML à partir et à destination des protocoles de commande des dispositifs EFG. Un exemple de document de contrôle des interfaces (ICD) est fourni à l'appendice A2 aux fins d'examen. Les ECP fournis dans l'EFG demeureront en service pour le système radio HF de 1 kW. Le terminal ECP commande les dispositifs suivants :

- a) récepteurs HF;
- b) excitateurs HF;
- c) émetteur HF;
- d) modems HF;
- e) matrices de réception HF;
- f) matrices d'émission HF;
- g) éléments de commutation audio;
- h) commande d'antenne;
- i) unités de commande à distance.

L'entrepreneur doit fournir au MDN des interfaces de commande standard non exclusives de l'industrie accompagnées d'une description complète des protocoles de commande des dispositifs.

### **2.2.2 Réseau de radiocommande (STRATNET)**

Le réseau STRATNET est géré par le MDN qui en est propriétaire. Il offre une connectivité de base par l'entremise d'un réseau infonuagique MPLS (Multi-Packet Label Switching) fourni par Services partagés Canada à toutes les stations de communications stratégiques HF et à tous les sites fixes à l'échelle du Canada. Il assure aussi le transport vers tous les systèmes de communication et de commande HF pour l'ensemble des services requis. Cela comprend la totalité des fonctionnalités (p. ex., les couches 1, 2 et 3 du modèle de référence de l'interconnexion de systèmes ouverts [OSI]) et des éléments d'infrastructure dont le MDN a besoin pour fournir les services de télécommunication. Les éléments d'infrastructure peuvent inclure le câblage d'accès local, les passerelles, les commutateurs, les routeurs, les serveurs, les dispositifs utilisateurs pour instruments finaux (EI), les contrôleurs de sessions locaux (LSC), les contrôleurs de périphérie réseau (EBC) et les serveurs de communication (SC).

### **2.2.3 Systèmes d'antennes**

Les antennes actuellement utilisées et soutenues par le MDN seront utilisées pour les nouveaux systèmes radio HF de 1 kW. Elles sont principalement de type à large bande. L'entrepreneur n'est pas tenu de fournir des antennes ou des systèmes d'antenne pour cette demande.

### **3.0 OBJECTIFS**

L'objectif global de ce contrat est d'acquérir un appareil de remplacement pour les systèmes radio fixes HF de 1 kW de type ALE du MDN. Tous les systèmes radio à fournir dans le cadre du contrat doivent permettre le fonctionnement sur sites fractionnés. L'entrepreneur doit fournir au MDN les descriptions de protocoles et le soutien technique dont ce dernier a besoin pour modifier l'ECP en vue de commander à distance le nouvel équipement radio HF. Les objectifs spécifiques de ce contrat sont les suivants :

- a) remplacer les éléments actuels du système, indiqués au paragraphe 2.1, par une technologie récente disponible sur le marché et pouvant être soutenue pendant les 10 prochaines années;
- b) fournir aux FAC de l'équipement radio HF fiable et de haute qualité;
- c) intégrer l'équipement fourni à l'ECP, au réseau de radiocommande et aux systèmes d'antennes en place;
- d) permettre au MDN de conserver tous les droits de propriété intellectuelle liés à l'ECP du MDN et au logiciel connexe;
- e) fournir les documents de formation requis pour l'utilisation et l'entretien.

### **3.1 Études conceptuelles du système**

Tous les systèmes radio HF doivent prendre en charge les opérations sur sites fractionnés avec l'équipement d'émission, de réception et de commande se trouvant sur des sites distincts. L'ensemble de l'équipement radio fourni par l'entrepreneur doit prendre en charge les méthodes de communication HF vocale et à fréquences fixes autres que ALE, ainsi que les normes MIL-STD-188-141C (ALE 2G et 3G), STANAG 4538 ARCS et STANAG 5066.

Les systèmes radio HF offerts seront utilisés pour soutenir deux méthodes de communications HF. La première méthode consiste à prendre en charge les communications HF à fréquence fixe pour la voix et les données série (schéma 1 ci-dessous). Dans cette configuration, l'ECP servira à commander tous les aspects de l'équipement radio HF fourni en vertu du présent contrat.

Pour la seconde méthode, le système radio servira à prendre en charge les communications HF (voir le schéma 2 ci-dessous) en utilisant l'ALE, STANAG 5066 et STANAG 4538. Dans cette configuration, le logiciel de commande et le logiciel de données fournis par l'entrepreneur devront commander le système radio HF de 1 kW.

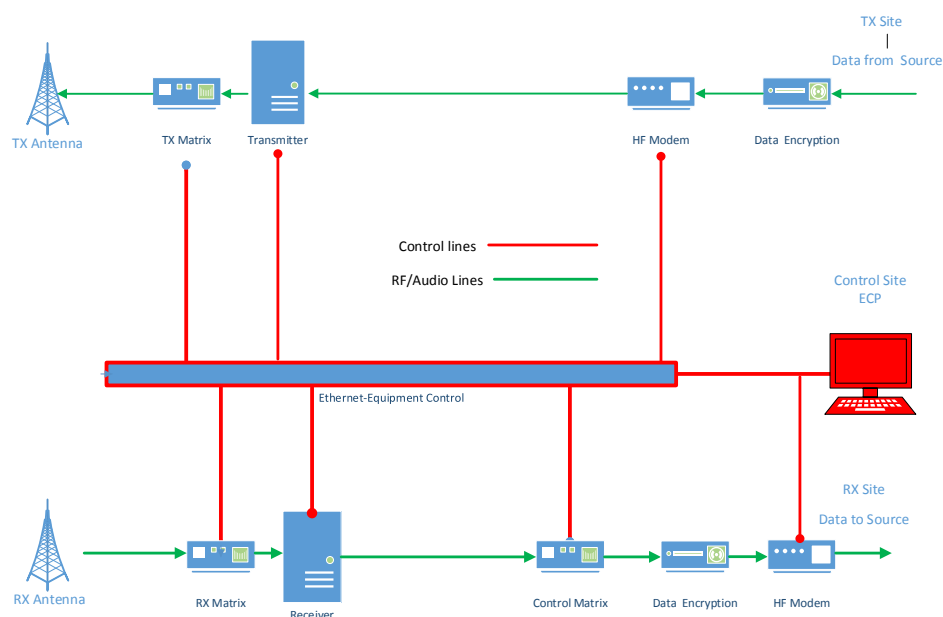
L'ECP servira à commander l'EFG existant dans l'une ou l'autre des configurations. L'ECP et les logiciels connexes demeureront la propriété intellectuelle du MDN. De plus, le nouveau système radio HF doit prendre en charge les méthodes de communications suivantes :

- a) émission de radiodiffusion à fréquence fixe avec données série;
- b) données série de réception à fréquence fixe;
- c) voix analogique d'émission à fréquence fixe;
- d) voix analogique de réception à fréquence fixe;
- e) opérations d'établissement automatique de liaison;
- f) STANAG 5066, données ARQ et non-ARQ;
- g) STANAG 4538 ARCS.

### 3.2 Schéma 1 – Concept de commande de l'ECP

Le schéma ci-dessous montre le concept de base du fonctionnement en utilisant seulement la commande de l'ECP pour les opérations radio. Cette méthode de commande sera utilisée lorsque l'ALE n'est pas nécessaire pour établir la connectivité HF.

Typical ECP Configuration HF Data



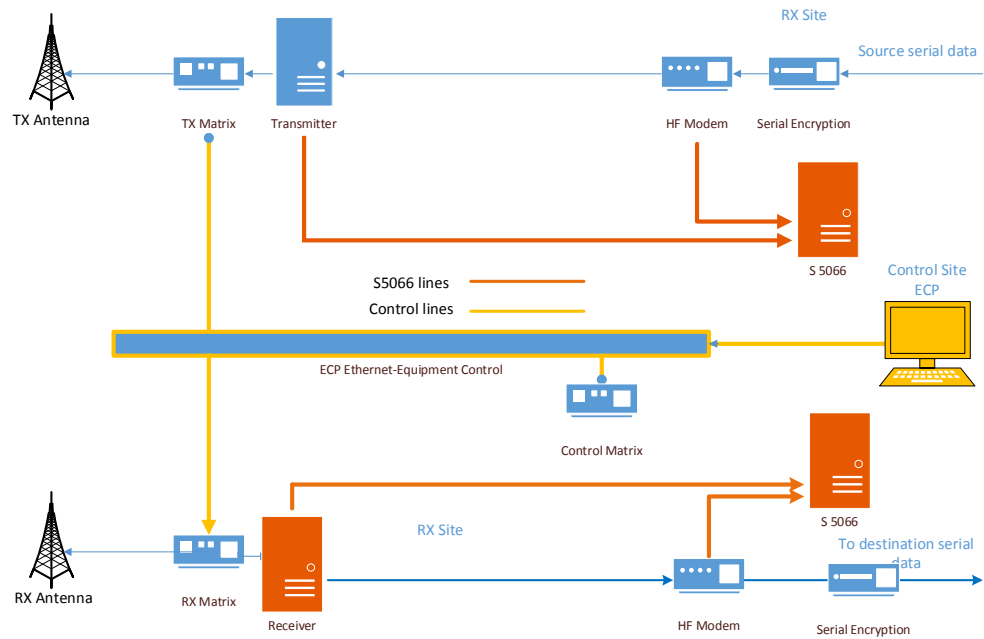
Typical ECP Configuration HF Data	Données HF de configuration type de l'ECP
TX Antenna	Antenne TX
TX Matrix	Matrice TX
Transmitter	Émetteur
HF Modem	Modem HF
Data Encryption	Chiffrement des données
TX Site	Site TX

Data from Source	Données provenant de la source
Control lines	Lignes de commande
RF/Audio Lines	Lignes RF/audio
Control Site ECP	ECP au site de commande
Ethernet-Equipment Control	Commande de l'équipement Ethernet
RX Site	Site RX
Data to Source	Données vers source
RX Antenna	Antenne RX
RX Matrix	Matrice RX
Receiver	Récepteur
Control Matrix	Matrice de contrôle

3.3 Schéma 2 – Fonctionnement de l’ALE

Le schéma ci-dessous montre le concept de base du fonctionnement lors de l’utilisation de l’ALE et des applications de commande fournies par l’entrepreneur.

Typical ECP HF Split Site  
Configuration HF S5066



Typical ECP HF Split Site	Site fractionné HF type à l’ECP
Configuration HF S5066	Configuration HF S5066
TX Antenna	Antenne TX
TX Matrix	Matrice TX
Transmitter	Émetteur
HF Modem	Modem HF
Serial Encryption	Chiffrement série
RX Site	Site RX

---

Source serial data	Données série de la source
S5066 lines	Lignes S5066
Control lines	Lignes de commande
S 5066	S 5066
Control Site ECP	ECP au site de commande
ECP Ethernet-Equipment Control	Commande d'équipement par Ethernet à l'ECP
Control Matrix	Matrice de contrôle
RX Antenna	Antenne RX
RX Matrix	Matrice RX
Receiver	Récepteur
To destination serial data	Vers données série de destination

#### 4.0 BESOIN

L'entrepreneur doit fournir le matériel, la liste des pièces de rechange, les logiciels et les documents ci-dessous. Tous les produits livrables doivent être conformes aux spécifications fonctionnelles figurant à l'appendice A1. L'entrepreneur doit tester le matériel dans un laboratoire du MDN.

##### 4.1 Matériel

- 4.1.1 L'entrepreneur doit fournir les éléments radio HF ci-dessous, les applications et tous les autres éléments supplémentaires nécessaires pour produire un système fonctionnel en utilisant l'équipement fourni par le gouvernement.
- 4.1.2 Les éléments du système HF de 1 kW fournis doivent être des produits du commerce (COTS).
- 4.1.3 Le système radio HF doit permettre le fonctionnement sur sites fractionnés.
- 4.1.4 Dans la configuration en site fractionné, les fonctions d'émission et de réception doivent être contrôlables à distance à partir d'un site de commande distinct.
- 4.1.5 Tous les éléments du système doivent être installés dans un bâti de 19 po.
- 4.1.6 Tous les systèmes RADIO HF de 1 kW à ALE doivent être munis de leur propre bâti précâblé de 19 po et du câblage requis aux fins d'interfaçage de l'équipement dans les bâtis respectifs.
- 4.1.7 Le matériel doit être modulaire pour réduire au minimum le temps de réparation du système.
- 4.1.8 Les dimensions physiques globales ne doivent pas dépasser 24 po de largeur x 36 po de profondeur x 78 po de hauteur.
- 4.1.9 Le système radio HF doit prendre en charge la voix analogique conformément à STANAG 4203.
- 4.1.9 Le système radio HF doit prendre en charge la voix numérique conformément à STANAG 4591.

- 4.1.10 La partie émetteur et récepteur du système radio HF doit émettre et recevoir selon la norme MIL-STD-188-110C, annexe D, et 240 kbps (48 kHz), conformément à STANAG 5069, sans aucune modification des principaux éléments, comme les parties excitateur HF, récepteur HF et émetteur HF du système radio HF de 1 kW à ALE.
- 4.1.11 Le système radio HF doit prendre en charge les normes MIL-STD-188-203-1A, STANAG 5511 et STANAG 5522.

#### **4.2 Logiciel**

- 4.2.1 L'entrepreneur doit fournir toutes les licences d'utilisation de logiciels nécessaires au fonctionnement des éléments, pendant leur utilisation.
- 4.2.2 L'entrepreneur doit fournir toutes les mises à jour de logiciels et de micrologiciels pour les éléments du système pendant au moins 5 ans après la livraison du matériel.
- 4.2.3 L'entrepreneur doit fournir les éléments radio HF de 1 kW avec les systèmes radio HF définis par logiciel évolutif.
- 4.2.4 L'entrepreneur doit fournir des logiciels de commande à distance et de programmation du matériel.
- 4.2.5 L'entrepreneur doit fournir un logiciel de configuration et d'application de données répondant à la norme STANAG 5066.
- 4.2.6 L'entrepreneur doit fournir le logiciel d'application et de configuration de données répondant à la norme STANAG 4538.
- 4.2.7 L'entrepreneur doit fournir l'interface matérielle de l'application de données répondant à la norme STANAG 5066.

#### **4.3 Documents de formation**

- 4.3.1 L'entrepreneur doit fournir au MDN le matériel de formation pour les nouveaux systèmes radio HF. La trousse de formation doit comprendre une formation des opérateurs pour toutes les applications matérielles et logicielles fournies. La trousse de données doit aussi comprendre les documents de formation technique au moins au niveau des éléments remplaçables sur place (LRU).
- 4.2.3 L'entrepreneur doit fournir les schémas du matériel au niveau des éléments, en trois exemplaires papier et trois exemplaires électroniques pour chaque matériel.

#### **4.4 Publications et documentation**

---

- 4.4.1 L'entrepreneur doit fournir tous les manuels d'entretien et d'utilisation conformément aux spécifications ci-dessous. L'ensemble des publications et de la documentation doit être en anglais.
- 4.4.2 Le MDN se réserve le droit de reproduire et de distribuer, à sa discrétion, au sein du MDN tout matériel, comme les documents, le matériel d'instruction, les plans de cours pour les présentations et la documentation technique.
- 4.4.3 L'entrepreneur doit fournir, avec chaque système livré, un (1) exemplaire électronique et un (1) exemplaire papier de tous les manuels d'entretien et d'utilisation.
- 4.4.4 L'entrepreneur doit fournir la nomenclature et les renseignements techniques nécessaires pour répertorier l'ensemble du matériel et des logiciels fournis dans le système d'approvisionnement du MDN. Cette information doit être fournie en format PDF ou sous forme de lien Internet vers le site Web de l'entrepreneur. La documentation doit comprendre les spécifications techniques détaillées utilisées pour démontrer la conformité.

## **Appendice A1**

### **SPÉCIFICATIONS FONCTIONNELLES**



## **TABLE DES MATIÈRES**

<b>1</b>	<b>OBJET.....</b>	<b>24</b>
<b>2</b>	<b>NORMES APPLICABLES .....</b>	<b>24</b>
<b>3</b>	<b>EXIGENCES GÉNÉRALES DU SYSTÈME .....</b>	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>SPÉCIFICATIONS DU MODEM .....</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>SPÉCIFICATIONS DE L'ÉMETTEUR .....</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>SPÉCIFICATIONS DU RÉCEPTEUR .....</b>	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>SPÉCIFICATIONS STANAG 5066 REQUISES.....</b>	<b>28</b>
<b>8</b>	<b>SPÉCIFICATIONS STANAG 4538 REQUISES.....</b>	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>EXIGENCES RELATIVES À L'ALIMENTATION .....</b>	<b>30</b>
<b>10</b>	<b>EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES .....</b>	<b>30</b>
<b>11</b>	<b>NORMES ET SÉCURITÉ DE L'INDUSTRIE.....</b>	<b>30</b>

## **1 OBJET**

- 1.1 Le présent document vise à fournir les spécifications et les exigences fonctionnelles du programme de remplacement des systèmes radio HF de 1 kW.
- 1.2 Les éléments fournis doivent satisfaire pleinement aux spécifications et aux exigences fonctionnelles des paramètres du système radio comme le décrit le présent document.

## **2 NORMES APPLICABLES**

- 2.1 Les systèmes radio HF doivent prendre en charge le fonctionnement des postes radio à établissement automatique de liaison (ALE) de 2<sup>e</sup> et de 3<sup>e</sup> génération conformément aux normes MIL-STD-188-141C et STANAG 4538 ARCS.
- 2.2 Les systèmes radio HF doivent prendre en charge la norme STANAG 5066, 3<sup>e</sup> édition.
- 2.3 Les systèmes radio HF doivent prendre en charge la norme STANAG 4538 ARCS.
- 2.4 Le modem externe des systèmes radio HF doit prendre en charge les formes d'onde conformément aux normes suivantes :
  - a) STANAG 4539;
  - b) MIL-STD-188-110A;
  - c) MIL-STD-188-110B et annexes C et F ;
  - d) STANAG 4285;
  - e) STANAG 4415;
  - f) variable FSK;
  - g) STANAG 4529.
- 2.5 Le système radio HF doit prendre en charge la voix analogique conformément à STANAG 4203.
- 2.6 Le système radio HF doit prendre en charge la voix numérique conformément à STANAG 4591.
- 2.7 La partie émetteur et récepteur du système radio HF doivent émettre et recevoir selon la norme MIL-STD-188-110C, annexe D, et 240 kbps (BW de 48 kHz) conformément à STANAG 5069, sans aucune modification de la partie émetteur et récepteur du poste radio.
- 2.8 Le système radio HF doit prendre en charge la norme MIL-STD-188-203-1A, ainsi que STANAG 5511 et STANAG 5522.

## **3 EXIGENCES GÉNÉRALES DU SYSTÈME**

- 3.1 L'équipement du système radio HF doit se composer de produits du commerce standard (COTS).
- 3.2 L'architecture du système radio HF fournie par l'entrepreneur doit déjà avoir été déployée et avoir fait ses preuves.
- 3.3 Les systèmes radio HF de 1 kW doivent être pilotés par logiciel et les éléments de l'équipement radio HF doivent être actualisés par mise à jour de micrologiciels et de logiciels.

- 3.4 Tous les paramètres réglables du système de radio HF doivent être stockés de manière à éviter leur perte en cas de panne d'alimentation.
- 3.5 Le système radio HF de 1 kW doit assurer l'interface des correctifs téléphoniques.
- 3.6 Chaque système radio HF doit être fourni avec un logiciel d'application de programmation qui permet la configuration radio complète et la gestion des fichiers. Les fichiers de configuration doivent être faciles à exporter vers tous les postes radio similaires dans le réseau HF. Le logiciel d'application de programmation doit offrir au moins deux niveaux d'accès : utilisateur et administrateur. Le niveau administrateur doit être protégé par mot de passe.
- 3.7 L'ALE 2G doit soutenir « chacun » et « la totalité » des appels.
- 3.8 L'ALE 2G doit soutenir à la fois les échanges LQA bidirectionnels et sonores.
- 3.9 Tous les principaux éléments du système fournis doivent être contrôlables par le processeur de contrôle de l'équipement (ECP) fourni par le MDN.
- 3.10 La commande à distance de l'équipement doit prendre en charge les interfaces série et Ethernet.
- 3.11 L'entrepreneur doit fournir un logiciel de commande à distance et de données pour chaque système. Ce logiciel doit être un produit COTS.
- 3.12 L'entrepreneur doit fournir un ou des bâtis de 19 po pour chaque système radio HF.
- 3.13 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les principaux éléments du matériel du système radio HF de 1 kW peuvent être commandés par un logiciel d'applications de l'ECP du MDN.

#### **4 SPÉCIFICATIONS DU MODEM**

- 4.1 En plus des normes énumérées au paragraphe 2.4 du présent document, le modem HF doit comporter les options suivantes :
- 4.2 Prise en charge des communications synchrones et asynchrones.
- 4.3 Le port de l'équipement terminal de traitement de données (ETTD) doit permettre l'interfaçage avec un circuit RS-422 équilibré, RS-423, RS-232 non équilibré et EIA-530A en mode duplex intégral et semi-duplex. L'interface de l'ETTD doit également prendre en charge la norme MIL-STD-188-114.
- 4.4 Les connexions d'interface physique doivent avoir une configuration normalisée disponible dans le commerce.
- 4.5 Le modem doit être commandé à distance par connexions série et Ethernet.
- 4.6 Le modem doit permettre de sauvegarder au moins 3 configurations prédéfinies.
- 4.7 Interface audio d'entrée de 600  $\Omega$  équilibrée de -10 à +10 dBm sans réglage.

- 4.8 Sortie audio de 600  $\Omega$  équilibrée de -10 à +10 dBm sans réglage.
- 4.9 Spécification d'alimentation c.a. minimum de 115 V c.a., 47-63 Hz.
- 4.10 Le modem doit être installé sur un bâti standard 1U de 19 po.
- 4.11 Le modem doit être à l'extérieur de l'équipement radio.
- 4.12 Le modem doit prendre en charge des dispositifs externes de chiffrement de données série.
- 4.13 Le modem doit permettre le fonctionnement à BLU et à BLI.
- 4.14 Le modem doit comporter un autotest au démarrage.

## **5 SPÉCIFICATIONS DE L'ÉMETTEUR**

- 5.1 La puissance de sortie RF en crête de modulation et MOYENNE doit être d'au moins 1 kW.
- 5.2 L'émetteur doit permettre la saisie par collecteur ouvert, fermeture de contact et contrôle programmé.
- 5.3 L'impédance RF nominale doit être de 50  $\Omega$  avec une terminaison de type N.
- 5.4 La gamme de fréquences doit être de 1,5 à 30 MHz.
- 5.5 La partie émission doit prendre en charge les types de modulation USB, LSB, AM (AME), CW et BLI.
- 5.6 La résolution de fréquence doit se faire par incréments de 1 Hz.
- 5.7 La puissance de sortie doit être variable en au moins trois échelons.
- 5.8 Stockage de canaux d'au moins 100.
- 5.9 Stabilité de fréquence de  $\pm 1 \times 10^8$ /jour.
- 5.10 L'interface de commande de l'émetteur doit prendre en charge les commandes série, Ethernet et manuelles à partir du panneau avant.
- 5.11 Les parties émetteur doivent permettre un facteur d'utilisation de 100 %.
- 5.12 L'émetteur de 1 kW doit être défini par logiciel.
- 5.13 L'appareil doit être installé sur un bâti de 19 po.
- 5.14 La tension d'entrée doit être de 187-264 V c.a. triphasée ou monophasée, 47-63 Hz.

- 5.15 L'émetteur doit fonctionner sur sites fractionnés dans tous les modes opérationnels.
- 5.16 L'émetteur doit être soumis à un test BITE approfondi jusqu'au niveau LRU.
- 5.17 Le système doit être de conception modulaire afin de simplifier le service sur le terrain.
- 5.18 Distorsion d'intermodulation de 36 dB sous la PEP.
- 5.19 Suppression harmonique minimale de -60 dB.
- 5.20 Suppression minimale de bande latérale de -60 dB.
- 5.21 Le rapport d'ondes stationnaires (ROS) de la charge doit être inférieur ou égal à 2:1, fonctionnement dégradé  $\leq 3:1$ .
- 5.22 Capacité d'exploitation sur sites fractionnés par Ethernet.
- 5.23 Entrées audio pour prendre en charge les modems externes séparés des connexions de microphone équilibré de 600  $\Omega$ .
- 5.24 L'appareil doit avoir une entrée de microphone.
- 5.25 Le système radio HF doit pouvoir être utilisé dans une conception de système dans laquelle un verrouillage prévient l'émission si aucune charge n'est connectée à sa sortie.

## **6 SPÉCIFICATIONS DU RÉCEPTEUR**

- 6.1 L'impédance RF nominale doit être de 50  $\Omega$ .
- 6.2 La gamme de fréquences doit être de 1,5-30 MHz.
- 6.3 La résolution de fréquence doit se faire par incréments de 1 Hz.
- 6.4 Stockage de canaux d'au moins 100.
- 6.5 Stabilité de fréquence :  $\pm 1 \times 10^8$ /jour.
- 6.6 Le système doit prendre en charge la modulation de type AM (AME), USB, LSB, CW et BLI pour les communications vocales et de données.
- 6.7 La sensibilité du récepteur pour la BLU/BLI doit être d'au moins 10 dB (S+B)/B à -113 dBm.
- 6.9 La sensibilité du récepteur pour l'AM doit être d'au moins 10 dB (S+B)/B à -97 dBm.
- 6.10 Distorsion de sortie de ligne audio de 1 % ou moins à 0 à 0 dBm.

- 6.11 Sortie audio pour prendre en charge les modems externes séparés des connexions de microphone équilibré de 600  $\Omega$ .
- 6.12 Réponse audio de  $\pm 1,5$  dB de 300 à 3 050 Hz.
- 6.13 Image et rejet IF minimal de 80 dB.
- 6.14 La commande automatique de gain (CAG) doit être variable.
- 6.15 Protection d'entrée RF de +40 dBm ou mieux.
- 6.16 L'interface de contrôle du récepteur doit prendre en charge les commandes série, Ethernet et manuelles à partir du panneau avant.
- 6.17 Le récepteur doit être défini par logiciel.
- 6.18 L'appareil doit être installé sur un bâti de 19 po.
- 6.19 La tension d'entrée doit être de 120 V c.a. et 230 V c.a., 47-63 Hz, monophasée.
- 6.20 L'appareil doit pouvoir fonctionner sur sites fractionnés dans tous les modes.
- 6.21 Le récepteur doit être soumis à un test BITE approfondi jusqu'au niveau LRU.
- 6.22 Le système doit être de conception modulaire afin de simplifier le service sur le terrain.
- 6.23 Le rejet de signaux brouilleurs doit être d'au moins 35 dB.

## **7 SPÉCIFICATIONS STANAG 5066 REQUISES**

Le système radio de 1 kW doit prendre en charge et respecter les spécifications de STANAG 5066 ci-dessous.

- 7.1 Le système doit comprendre de multiples mécanismes de modification des données adaptatifs pour les formes d'onde à réglage automatique de débit. Un de ces mécanismes doit comprendre un algorithme qui utilise le rapport signal sur bruit (SNR) et l'estimation du taux d'erreurs sur les trames (FER) pour choisir un débit de données.
- 7.2 Le système doit prendre en charge les méthodes de communication à fréquence fixe et à établissement automatique de liaison (ALE).
- 7.3 Le système doit prendre en charge les modes de fonctionnement à demande automatique de répétition (ARQ) et sans ARQ.
- 7.4 Le système doit, au minimum, prendre en charge l'utilisation de STANAG 4539, STANAG 4285 et MIL-STD-188-110A/B.

- 7.5 L'application 5066 doit prendre en charge les protocoles de transfert de données CFTP et HMTP.
- 7.6 L'application et le matériel 5066 doivent prendre en charge les types de transfert de données synchrones et asynchrones.
- 7.7 Le système doit avoir un client COSS pour prendre en charge le format ACP127.
- 7.8 Le système doit prendre en charge et offrir une application de clavardage.
- 7.9 Le système doit prendre en charge l'interface des serveurs de courriel SMTP/POP3.
- 7.10 Le système doit disposer d'un mode d'interopérabilité permettant de communiquer avec des applications STANAG 5066 d'autres fournisseurs.
- 7.11 Le système doit fournir au moins deux niveaux d'accès pour l'utilisation et l'administration, avec protection par mot de passe pour le niveau le plus élevé.
- 7.12 Le système doit fonctionner selon les méthodes de modulation BLI et BLU.
- 7.13 Chaque système STANAG 5066 doit être fourni avec un logiciel d'application de programmation qui permet la configuration radio complète et la gestion de fichiers. Les fichiers de configuration doivent être faciles à exporter vers tous les systèmes STANAG 5066 similaires dans le réseau HF. Le logiciel d'application de programmation doit fournir au moins deux niveaux d'accès : utilisateur et administrateur. Le niveau administrateur doit être protégé par mot de passe.
- 7.14 Le système doit comprendre un mode silence radio.
- 7.15 Le système doit être récent et conforme à STANAG 5066, 3<sup>e</sup> édition.
- 7.16 Le système doit fournir une interface STANAG 4406.

## **8 SPÉCIFICATIONS STANAG 4538 REQUISES**

Le système radio HF de 1 kW doit prendre en charge et respecter les spécifications ci-dessous de STANAG 4538.

- 8.1 Chaque système STANAG 4538 doit être fourni avec un logiciel d'application de programmation qui permet la configuration radio complète et la gestion de fichiers. Les fichiers de configuration doivent être faciles à exporter vers tous les systèmes STANAG 4538 similaires dans le réseau HF. Le logiciel d'application de programmation doit fournir au moins deux niveaux d'accès : utilisateur et administrateur. Le niveau administrateur doit être protégé par mot de passe.
- 8.2 Le système doit prendre en charge les fonctions de balayage synchrones et asynchrones.
- 8.3 Le système doit prendre en charge les appels de groupe et du réseau.

- 8.4 Le système doit soutenir l'établissement de liaisons 3G.
- 8.5 Le système doit prendre en charge le FLSU et le RLSU.
- 8.6 Le système doit prendre en charge des fréquences d'appel et de trafic distinctes et indépendantes.
- 8.7 Le système doit fournir au moins deux niveaux d'accès : utilisateur et administrateur, avec protection par mot de passe pour le niveau administrateur.
- 8.8 Le système doit prendre en charge les protocoles HDL et LDL avec ARQ.
- 8.9 Le système doit commander les postes radio.

## **9 EXIGENCES RELATIVES À L'ALIMENTATION**

- 9.1 Le système radio HF de 1 kW doit fonctionner avec une alimentation primaire de 115 V c.a., 60 Hz, sauf pour les amplificateurs et le bloc d'alimentation de 1 kW.
- 9.2 La source d'alimentation c.a. des amplificateurs de puissance doit fonctionner à une tension de 187-264 V c.a. triphasée ou monophasée, 47-63 Hz.
- 9.3 Les dispositifs du système radio HF doivent fonctionner selon les tolérances suivantes :
  - 9.3.1 fréquence de la tension de 47 à 63 Hz;
  - 9.3.2 tolérance de la tension de  $\pm 10\%$ ;
  - 9.3.3 Régulation de phase de  $\pm 1$  degré électrique.

## **10 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES**

- 10.1 Le système radio HF de 1 kW doit satisfaire aux exigences environnementales suivantes pendant son utilisation, son stockage ou son transport.
  - 10.2.1 Utilisation
    - 10.2.1.1 Température : -20 à 50 °C
    - 10.2.1.2 Humidité relative ambiante : 95 %
    - 10.2.2 Entreposage et transport
      - 10.2.2.2 Température : -20 à 70 °C

## **11 NORMES ET SÉCURITÉ DE L'INDUSTRIE**

- 11.1 Le système radio HF de 1 kW doit être homologué CSA.
- 11.2 Le système radio de 1 kW doit pouvoir être autorisé pour utilisation au Canada.
- 11.3 Le système radio HF de 1 kW doit être fabriqué conformément à la norme ISO 9001 ou la version la plus récente de cette norme.



## **Appendice A2**

**HF de 1 kW du MDN**

**LOGICIEL DE L'ÉQUIPEMENT HF DU MDN et  
LOGICIEL DE COMMANDE DE LA PRODUCTION  
Intégration de logiciels et messagerie**

## APERÇU

Le présent document donne des exemples de la méthode que nous prévoyons utiliser pour interfacer le logiciel d'équipement HF du MDN (DHES) et le logiciel de contrôle de la fabrication (MCS). Vous trouverez ci-dessous des exemples génériques du mode d'établissement des communications et d'échange des états des paramètres entre les applications que nous prévoyons d'utiliser. Le présent document est une aide globale aux soumissionnaires potentiels, et il vise à clarifier comment nous prévoyons d'interfacer notre EFG/DHES aux équipements de fabrication fournis dans cette proposition.

## Contexte

Actuellement, nos sites radio disposent de serveurs EFG hébergeant des DHES pour commander localement ou à distance des matrices d'antennes, des matrices de commutation audio et des antennes de type rotative ou rosette. Chaque site comporte des applications GUI JAVA connexes qui peuvent être installées et exploitées partout sur le réseau. Chaque application DHES accepte les commandes UDP, fournissant des réponses au besoin, ainsi que la commande de l'équipement.

## Configuration

Les aspects potentiels de commande et de configuration peuvent être subdivisés en deux scénarios.

**1. Configuration des sites fractionnés, réf. fig. 1.** Le soumissionnaire peut autoriser le DHES à commander les matrices d'antenne, les matrices de commutation audio et les antennes de type rotative et rosette. Cependant, il devra y avoir des échanges de messages entre le MCS et le DHES pour s'assurer que le TX ne s'enclenche pas sans antenne, et que l'opérateur connaît l'état actuel de l'émetteur et de l'antenne (verrouillage).

Si le soumissionnaire ne souhaite pas utiliser les applications JAVA du DHES, il devra intégrer ou interfacer le DHES au MCS en utilisant les règles suivantes :

- a. Chaque MCS doit pouvoir se connecter à plusieurs applications DHES EFG en utilisant le protocole UDP.
- b. Le DHES est un serveur (il ne génère jamais de messages sans requêtes) vers le MCS.
- c. Chaque DHES possède un identifiant unique contenant une adresse IP et un nom. Il y a normalement 1 serveur EFG avec DHES sur un site émetteur et 1 serveur EFG avec DHES sur un site récepteur.
- d. Pour que le MCS et le DHES communiquent ensemble et adressent le dispositif sélectionné approprié (matrice ou antenne et état), le protocole doit permettre d'adresser le dispositif sélectionné avec une chaîne de texte unique.
- e. Le contrôle des postes radio (mode/fréquence/etc.) et de toutes les formes d'ALE doit être assuré par le MCS. Ce dernier enverra des commandes au DHES pour les sections antenne, TX et RX.

- f. Les MCS doivent contrôler l'ensemble des communications et de la connectivé 5066.

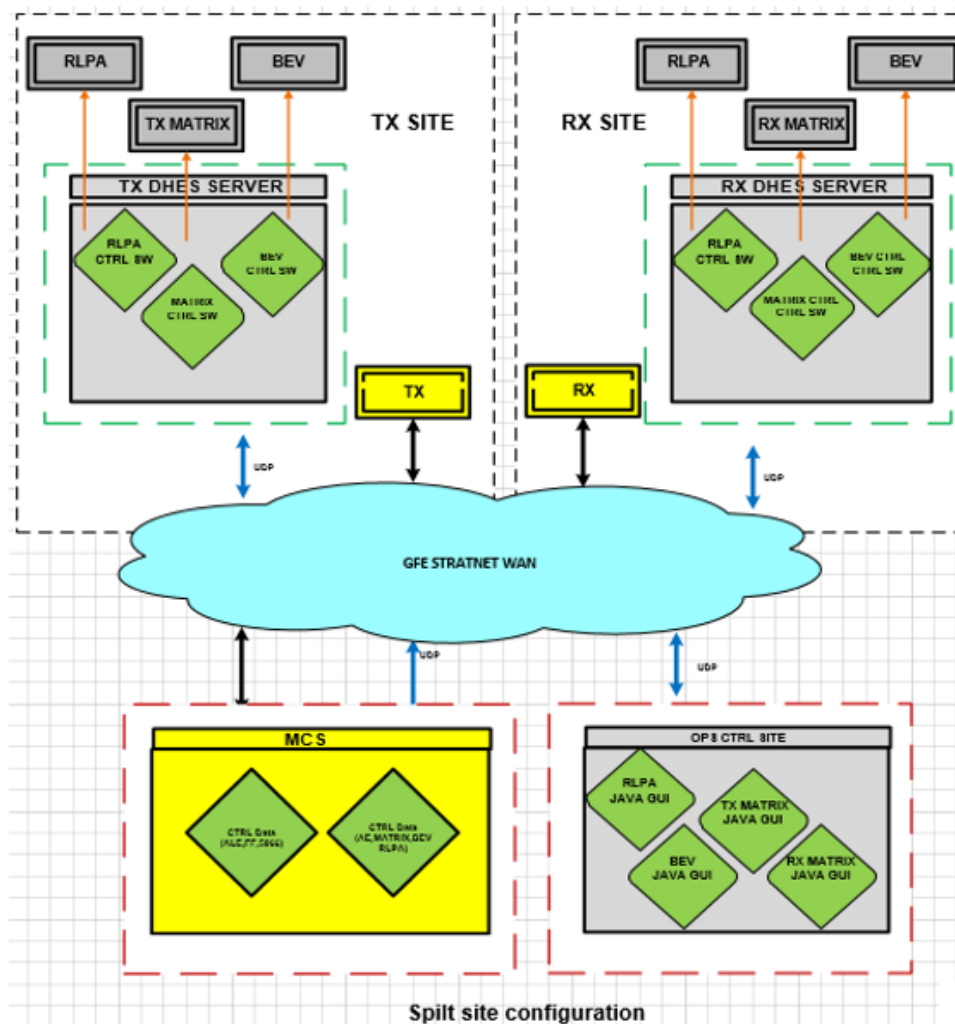
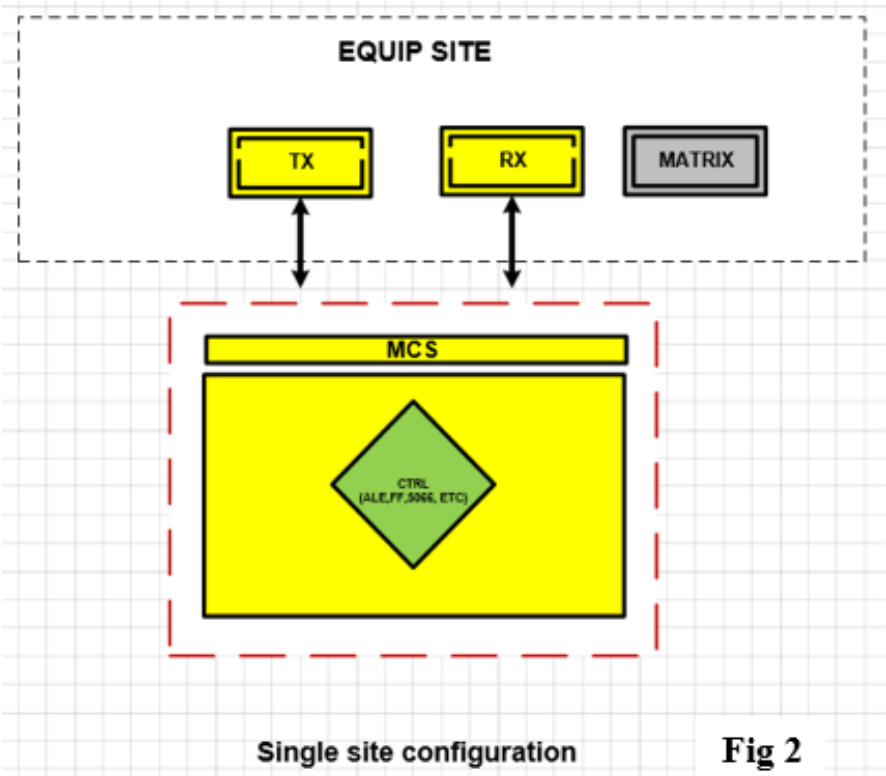


Fig 1.

RLPA	ALPR
TX MATRIX	MATRICE TX
BEV	BEV
TX DHES SERVER	SERVEUR DHES TX
TX SITE	SITE TX
RLPA CTRL SW	SÉL. CTRL DE L'ALPR
MATRIX CTRL SW	SÉL. CTRL DE LA MATRICE
BEV CTRL SW	SÉL. CTRL DE BEV
TX	TX
RX	RX
RX SITE	SITE RX
RX MATRIX	MATRICE RX

RX DHES SERVER	SERVEUR DHES RX
BEV CTRL CTRL SW	SÉL. CTRL DE BEV
MATRIX CTRL CTRL SW	SÉL. CTRL DE LA MATRICE
GFE STRATNET WAN	RE STRATNET EFG
MCS	MCS
CTRL Data	Données CTRL
OPS CTRL SITE	SITE DE CTRL DES OP.
RLPA JAVA GUI	GUI JAVA DE L'ALPR
TX MATRIX JAVA GUI	GUI JAVA DE LA MATRICE TX
BEV JAVA GUI	GUI JAVA DE BEV
RX MATRIX JAVA GUI	GUI JAVA DE LA MATRICE RX
Spilt site configuration	Configuration des sites fractionnés
Fig 1.	Fig. 1

2. **Configuration d'un site seul**, réf. fig. 2 : Il se peut que le site radio n'ait pas un serveur EFG pour commander localement les matrices d'antenne, les matrices de commutation audio et les antennes de type rotative et rosette. Le MCS devra fonctionner indépendamment avec le système TX/RX de 1 kW au moyen d'une antenne fournie par le MDN et respecter toutes les exigences relatives au système indiquées dans l'énoncé des besoins (EB).



EQUIP SITE	ÉQUIPEMENT DU SITE
TX	TX
RX	RX

MATRIX	MATRICE
MCS	MCS
CTRL (ALE,FF,5066,ETC)	CTRL (ALE,FF,5066,ETC.)
Single site configuration	Configuration d'un site seul
Fig 2	Fig. 2

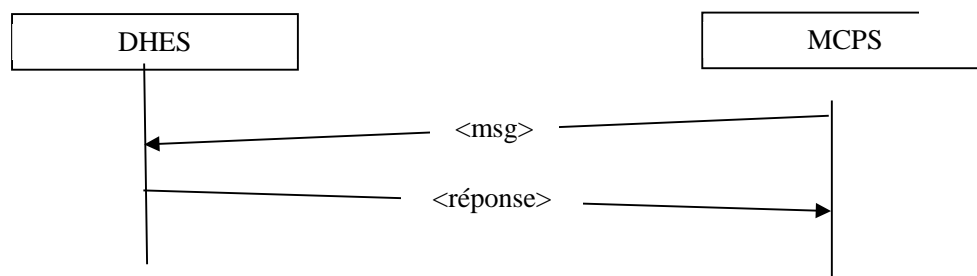
Pour nous assurer que les soumissionnaires potentiels comprennent notre méthode d'intégration logicielle, nous avons fourni ci-dessous une liste d'exemples du mode de communication entre le MCS et le DHES que nous souhaitons utiliser. Nous prévoyons d'élaborer un document de contrôle des interfaces (ICD) à l'aide de l'exemple de syntaxe de référence ci-dessous avec le soumissionnaire retenu afin d'atteindre les objectifs opérationnels que nous avons établis dans l'EB.

## MESSAGES

Les messages envoyés et reçus seront des messages XML bien formés. Les messages seront transférés en encodage UTF-8. Le MCS et le DHES doivent être insensibles à la casse. Si un champ est absent, la valeur sera considérée comme non modifiée.

### EXEMPLES DE FLUX DE MESSAGES

1. Grâce à une communication par port UDP, le protocole XML permettra d'adresser différents appareils (matrices et antennes).
2. Voici un exemple et une démonstration de la méthode de communication entre une paire DHES-MCS que nous prévoyons utilisée.



### COMMANDE ET MESSAGES DE RÉPONSE DE LA MATRICE RX

Commande :

```

<system name='nom_client'>
  <handshake />
</system>
  
```

Réponse :

```

<hello sys='nom_client'>
  <ant name='nom_ant' />
  <rx name='nom_rx' />
  
```

```
...
<ant name='nom_ant' />
<rx name='nom_rx' />
<model ver=version_modèle' />
<firmware ver='version' />
</hello>
```

Commande :

```
<system name='nom_client'>
  <status />
</system>
```

Réponse :

```
<status sys='nom_client'>
  <connection ant='nom' rx='nom1;nom2' />
  <connection ant='nom' rx='nom' />
  <bit list='BATT;CONTROLE;TRAJET;PS1;PS2;RAM;ROM;TEMP' />
  <err list='BC;BF;CM;IP;LP;OT;OV;PS;RE;ST;SY;TO;LCL' />
</status>
```

Les nœuds <bit> et <err> sont présents seulement s'il y a au moins une erreur BIT ou au moins une erreur.

Commande :

```
<system name='nom_client'>
  <connect ant='nom' rx='nom' />
</system>
```

Commande :

```
<system name='nom_client'>
  <disconnect ant='nom' rx='nom' />
</system>
```

### **COMMANDE ET MESSAGES DE RÉPONSE DE L'ANTENNE LOG-PÉRIODIQUE ROTATIVE (ALPR)**

Requête d'état de l'antenne pour la commande de système précisée :

```
<antdata sys='SYSTEME' />
```

Réponse :

```
<antdata lockdown='L'>
  <ant name='NOM' sys='SYSTEME' xmpt='L' azimuth='NNN' status='ETAT' fault='DEFAILLANCE' />
  <ant name='NOM' sys='SYSTEME' xmpt='L' azimuth='NNN' status='ETAT' fault='DEFAILLANCE' />
  ...
  <ant name='NOM' sys='SYSTEME' xmpt='L' azimuth='NNN' status='ETAT' fault='DEFAILLANCE' />
</antdata>
```

Commande :

```
<rotate ant='NOM' azimuth='nnn' />
```

Réponse : aucune

---

## COMMANDE ET MESSAGES DE RÉPONSE DE LA MATRICE TX

La première chose que l'application client fait au démarrage consiste à envoyer une commande d'établissement de liaison :

```
<handshake />
```

En réponse, l'application serveur retourne les renseignements suivants :

```
<hello>
<sys name='NOM' />
<row name='TXn' />
.
.
<row name='TXm' shared='y' />
<col name='ANTn' />
.
.
<row name='ANTm' shared='y' />
</hello>
```

Les commandes de connexion et de déconnexion émises par un client sont traduites par l'application serveur et envoyées à la matrice. Aucune réponse n'est générée pour ces commandes.

```
<connect tx='NOM' ant='NOM' />
<disconnect tx='NOM' />
```

Les réponses aux requêtes d'état sont générées en fonction de l'information qui est stockée dans les réseaux internes de l'application serveur.

Requête d'état d'interconnexion  
<xconnect />

La réponse générée est la suivante :

```
<xconnect>
<row tx='NOM' ant='NOM' ilock='0/1' />
.
.
<row tx='NOM' ant='NOM' ilock='0/1' />
<fault name='NO/RESUME/CONNEXION' />
<mode name='LOCAL/DISTANT' />
<ps name='DEFAILLANCE/NORMAL' />
</xconnect>
```

## ANNEXE B      Base de Paiement

### B-1

#	Description de l'article	Quantité	Unité de Dotation	Lieu de livraison	Prix unitaire	Prix calculé
1	Système d'émetteur de 1 KW	2	EA	Ottawa		
2	Système d'émetteur de 1 KW	3	EA	Edmonton		
3	Système d'émetteur de 1 KW	4	EA	Montreal		
4	Système récepteur 1 KW	2	EA	Ottawa		
5	Système récepteur 1 KW	3	EA	Edmonton		
6	Système récepteur 1 KW	4	EA	Montreal		
7	Modulateur Externe (Voir SoR)	4	EA	Ottawa		
8	Modulateur Externe (Voir SoR)	6	EA	Edmonton		
9	Modulateur Externe (Voir SoR)	8	EA	Montreal		
10	Logiciel d'application S5066	9		N/A		
11	Logiciel d'application S4538	9		N/A		
12	Serveur/Interface du contrôleur pour client PI/S4406/COSS (ACP127) Interface de conversations et d'applications /5066 et Contrôle de données pour radio S4538	9		N/A		
13	Logiciel de programmation pour Radio	9		N/A		
14	Logiciel de contrôle pour Radio	9		N/A		
15	Microphone	20	EA	Montreal		
16	Combiné téléphonique	20	EA	Montreal		
17	Montage en rack de 19 pouces	4	EA	Ottawa		
18	Montage en rack de 19 pouces	6	EA	Edmonton		
19	Montage en rack de 19 pouces	8	EA	Montreal		
20	Émetteur, deux (02) années de garantie additionnelle	9		N/A		
21	Récepteur, deux (02) années de garantie additionnelle	9		N/A		
22	Modulateur, deux (02) années de garantie additionnelle	18		N/A		

Sub-totale B-1 \$



## B-2

#	Description de l'article	Quantité	Unité de Dotation	Lieu de livraison	Prix unitaire	Prix calculé
1	Système d'émetteur de 1 KW	9	EA	Ottawa		
2	Système récepteur 1 KW	9	EA	Ottawa		
3	Modulateur Externe (Voir SoR)	18	EA	Ottawa		
4	Logiciel d'application S5066	9		N/A		
5	Logiciel d'application S4538	9		N/A		
6	Serveur/Interface du contrôleur pour client PI/S4406/COSS (ACP127) Interface de conversations et d'applications /5066 et Contrôle de données pour radio S4538	9		N/A		
7	Logiciel de programmation pour Radio	9		N/A		
8	Logiciel de contrôle pour Radio	9		N/A		
9	Microphone	20	EA	Ottawa		
10	Combiné téléphonique	20	EA	Ottawa		
11	Montage en rack de 19 pouces	18	EA	Ottawa		
12	Émetteur, deux (02) années de garantie additionnelle	9		N/A		
13	Récepteur, deux (02) années de garantie additionnelle	9		N/A		
14	Modulateur, deux (02) années de garantie additionnelle	18		N/A		

Sub-totale B-2 \$

L'ofree totale \$

(B-1 + B-2)

## **Annexe C**

### **ÉVALUATION TECHNIQUE**

### **REMPLACEMENT DU SYSTÈME RADIO HF DE 1 KW**

### **Matrice de conformité**

**et**

### **Procédures d'essai d'acceptation**

## Critères techniques obligatoires

Il ne suffit pas de déclarer la conformité à un critère. Les soumissionnaires doivent présenter une proposition clairement organisée qui comprend tous les renseignements techniques et descriptifs nécessaires afin de démontrer clairement leur conformité à tous les éléments présentés à l'annexe A, appendice A1 et A2. Les réponses seront d'abord évaluées selon des critères simples et rigoureux de conformité ou de non-conformité.

### 1. Procédures d'essai d'acceptation

1.1 Le soumissionnaire doit aider à installer et à configurer le système HF au Laboratoire de développement HF à Ottawa, en Ontario (Canada), en vue des essais de conformité.

1.2 Le personnel du soumissionnaire aura accès aux installations de laboratoire du MDN pendant les heures normales de travail, sous réserve de l'approbation du MDN. Le soumissionnaire doit fournir les renseignements suivants au moins cinq (05) jours ouvrables avant la visite :

- i. noms complets;
- ii. numéro de sécurité sociale ou numéro d'identification sociale;
- iii. date et lieu de naissance;
- iv. citoyenneté.

1.3 Le soumissionnaire doit fournir au MDN le soutien technique requis pour interfacer les protocoles de commande et aider le MDN à valider que le système HF de 1 kW offert par l'entrepreneur respecte les spécifications fonctionnelles indiquées à l'appendice A1.

1.4 Le MDN fournira les terminaux d'ordinateur requis pour installer l'équipement.

1.5 Le soumissionnaire doit indiquer les capacités et exigences minimales relatives aux terminaux d'ordinateur fournis par le MDN ainsi que le nombre de terminaux requis pour chaque système radio HF de 1 kW à ALE.

1.6 Le soumissionnaire doit fournir les exigences relatives à la largeur de bande, les descriptions des circuits, les limites de gigue et de latence, ainsi que les paramètres de perte de paquets pour les opérations sur sites partagés et l'ALE par connexion Ethernet.

1.7 Le soumissionnaire doit fournir les protocoles de commande du FEO et leurs descriptions aux fins d'intégration dans l'ECP.

4.8 L'ECP et les logiciels connexes demeureront la propriété intellectuelle du MDN.

1.9 Le soumissionnaire aura entre le **24 Juillet** et le **02 Aout** aux des installations du MDN à Uplands.

4.11 La soumission qui est conforme aux critères d'évaluation technique obligatoires et à l'essai d'acceptation sera jugée entièrement conforme aux exigences du MDN.

## Critères d'évaluation technique obligatoires

Nom de l'entreprise: \_\_\_\_\_

Évaluateur 1: \_\_\_\_\_ Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Évaluateur 2: \_\_\_\_\_ Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

	<b>Critères d'essai d'acceptation</b>	<b>Démonstration de la conformité par le soumissionnaire</b>	<b>Conforme ou non conforme</b>
1.	Les dimensions physiques globales du bâti de l'émetteur ne doivent pas dépasser 24 po de largeur x 36 po de profondeur x 78 po de hauteur.		
2.	2.1 Les systèmes radio HF doivent prendre en charge le fonctionnement des postes radio à établissement automatique de liaison (ALE) de 2 <sup>e</sup> et de 3 <sup>e</sup> génération conformément aux normes MIL-STD-188-141C et STANAG 4538 ARCS.		
3.	2.2 Les systèmes radio HF doivent prendre en charge la norme STANAG 5066, 3 <sup>e</sup> édition.		
4.	2.3 Les systèmes radio HF doivent prendre en charge la norme STANAG 4538 ARCS.		
5.	2.4 Le modem externe des systèmes radio HF doit prendre en charge les formes d'onde suivantes : STANAG 4539, MIL-STD-188-110A, MIL-STD-188-110B et annexe C et F, STANAG 4285, STANAG 4415, variable FSK et STANAG 4529		
6.	2.5 Le système radio HF doit prendre en charge la voix analogique conformément à STANAG 4203.		
7.	2.6 Le système radio HF doit prendre en charge la voix numérique conformément à STANAG 4591.		

8.	2.7 La partie émetteur et récepteur du système radio HF doivent émettre et recevoir selon la norme MIL-STD-188-110C, annexe D, et 240 kbps (BW de 48 kHz) conformément à STANAG 5069, sans aucune modification de la partie émetteur et récepteur du poste radio.		
9.	2.8 Le système radio HF doit prendre en charge la norme MIL-STD-188-203-1A, ainsi que STANAG 5511 et STANAG 5522.		
<b>Exigences relatives aux systèmes radio</b>			
10.	3.1 L'équipement du système radio HF doit se composer de produits du commerce standard (COTS).		
11.	3.3 Les systèmes radio HF de 1 kW doivent être pilotés par logiciel, et les éléments de l'équipement radio HF doivent être actualisés par mise à jour de micrologiciels et de logiciels.		
12.	3.4 Tous les paramètres réglables du système de radio HF doivent être stockés de manière à éviter leur perte en cas de panne d'alimentation.		
13.	3.5 Le système radio HF de 1 kW doit assurer l'interface des correctifs téléphoniques.		
14.	3.6 Chaque système radio HF doit être fourni avec une application de programmation.		
15.	3.6 Les fichiers de configuration doivent être faciles à exporter vers tous les postes radio similaires dans le réseau HF.		
16.	7.11 L'application de programmation doit fournir au moins deux niveaux d'accès pour l'utilisation et l'administration, avec protection par mot de passe pour le niveau le plus élevé		
17.	3.7 L'ALE 2G doit soutenir « chacun » et « la totalité » des appels.		
18.	3.8 L'ALE 2G doit soutenir à la fois les échanges LQA bidirectionnels et sonores.		

19.	3.9 Tous les principaux éléments du système fournis doivent être contrôlables par le processeur de contrôle de l'équipement (ECP) fourni par le MDN.		
20.	3.10 La commande à distance de l'équipement doit prendre en charge les interfaces série et Ethernet.		
21.	3.11 L'entrepreneur doit fournir un logiciel de commande à distance et de données pour chaque système. Ce logiciel doit être un produit COTS.		
<b>Exigences relatives au modem</b>			
22.	4.2 Le modem doit prendre en charge des communications synchrones et asynchrones.		
23.	4.3 Le port de l'équipement terminal de traitement de données (ETTD) du modem doit permettre l'interfaçage avec un circuit RS-422 équilibré, RS-423, RS-232 non équilibré et EIA-530A en mode duplex intégral et semi-duplex.		
24.	4.3 L'interface ETTD du modem doit prendre en charge la norme MIL-STD-188-114.		
25.	4.4 Les connexions d'interface physique du modem doivent avoir une configuration normalisée disponible dans le commerce.		
26.	4.5 Le modem doit être contrôlable à distance au moyen de connexions série et Ethernet.		
27.	4.6 Le modem doit permettre de sauvegarder au moins 3 configurations prédéfinies.		
28.	4.7 L'interface audio d'entrée du modem doit être de 600 $\Omega$ équilibrée de -10 à +10 dBm sans réglage.		
29.	4.8 La sortie audio du modem doit être de 600 $\Omega$ équilibrée de -10 à +10 dBm sans réglage.		
30.	4.9 Spécification d'alimentation c.a. minimum du modem de 115 V c.a., 47-63 Hz.		
31.	4.10 Le modem doit être installé sur un bâti standard 1U de 19 po.		

32.	4.11 Le modem doit être à l'extérieur de l'équipement radio.		
33.	4.12 Le modem doit prendre en charge des dispositifs externes de chiffrement de données série.		
34.	4.13 Le modem doit permettre le fonctionnement à BLU et à BLI.		
35.	4.14 Le modem doit comporter un autotest au démarrage.		
<b>Exigences relatives aux émetteurs</b>			
36.	5.1 La puissance de sortie RF de TX en crête de modulation (PEP) et MOYENNE doit être d'au moins 1 kW.		
37.	5.2 L'émetteur doit permettre la saisie par collecteur ouvert, fermeture de contact et contrôle programmé.		
38.	5.3 L'impédance RF nominale du TX doit être de 50 $\Omega$ avec une terminaison de type N.		
39.	5.4 La gamme de fréquences du TX doit être d'au moins 1,5 à 30 MHz.		
40.	5.5 La partie émission doit prendre en charge les types de modulation USB, LSB, AM (AME), CW et BLI.		
41.	5.6 La résolution de fréquence du TX doit se faire par incréments de 1 Hz.		
42.	5.7 La puissance de sortie du TX doit être variable en au moins trois échelons.		
43.	5.8 Stockage de canaux TX d'au moins 100.		
44.	5.9 Stabilité de fréquence TX de $\pm 1 \times 10^8$ /jour.		
45.	5.10 L'interface de commande de l'émetteur doit prendre en charge les commandes série, Ethernet et manuelles à partir du panneau avant.		
46.	5.11 Les parties émetteur doivent permettre un facteur d'utilisation de 100 %.		

47.	5.12 L'émetteur de 1 kW doit être défini par logiciel.		
48.	5.13 L'émetteur doit être installé sur un bâti de 19 po.		
49.	5.14 La tension d'entrée du TX doit être de 187-264 V c.a. triphasée ou monophasée, 47-63 Hz.		
50.	5.15 L'émetteur doit fonctionner sur sites fractionnés dans tous les modes opérationnels.		
51.	5.16 L'émetteur doit être soumis à un test BITE approfondi jusqu'au niveau LRU.		
52.	5.17 Le système TX doit être de conception modulaire afin de simplifier le service sur le terrain.		
53.	5.18 Distorsion d'intermodulation TX de 36 dB sous la PEP.		
54.	5.19 Suppression harmonique minimale TX de -60 dB.		
55.	5.20 Suppression minimale de bande latérale TX de -60 dB.		
56.	5.21 Le rapport d'ondes stationnaires (ROS) de la charge TX doit être inférieur ou égal à 2:1, fonctionnement dégradé $\leq 3:1$ .		
57.	5.22 Capacité TX d'exploitation sur sites fractionnés par Ethernet.		
58.	5.23 Entrées audio TX pour prendre en charge les modems externes séparés des connexions de microphone équilibré de 600 $\Omega$ .		
59.	5.24 L'émetteur doit avoir une entrée de microphone.		
60.	5.25 L'émetteur doit comporter un verrouillage pour prévenir l'émission si aucune charge n'est connectée à sa sortie.		
<b>Exigences relatives aux récepteurs</b>			
61.	6.1 L'impédance RF nominale du RX doit être de 50 $\Omega$ avec une terminaison BNC.		



62.	6.2 La gamme de fréquences RX doit être de 1,5-30 MHz.		
63.	6.3 La résolution de fréquence du RX doit se faire par incréments de 1 Hz.		
64.	6.4 Stockage de canaux RX d'au moins 100.		
65.	6.5 Stabilité de fréquence RX de $\pm 1 \times 10^8$ /jour.		
66.	6.6 Le RX doit prendre en charge la modulation de type AM (AME), USB, LSB, CW et BLI pour les communications vocales et de données.		
67.	6.7 La sensibilité du récepteur pour la BLU/BLI doit être d'au moins 10 dB (S+B)/B à -113 dBm.		
68.	6.9 La sensibilité du récepteur pour l'AM doit être d'au moins 10 dB (S+B)/B à -97 dBm.		
69.	6.10 Distorsion de sortie de ligne audio RX de 1 % ou moins à 0 à 0 dBm.		
70.	6.11 Sortie audio RX pour prendre en charge les modems externes séparés des connexions de microphone équilibré de 600 $\Omega$ .		
71.	6.12 Réponse audio RX de $\pm 1,5$ dB de 300 à 3 050 Hz.		
72.	6.13 Image et rejet IF minimal du RX de 80 dB.		
73.	6.14 La commande automatique de gain (CAG) RX doit être variable.		
74.	6.15 Protection d'entrée RF RX de +40 dBm ou mieux.		
75.	6.16 L'interface de commande RX doit prendre en charge les commandes série, Ethernet et manuelles à partir du panneau avant.		
76.	6.17 Le récepteur doit être défini par logiciel.		
77.	6.18 Le RX doit être installé sur un bâti de 19 po.		
78.	6.19 La tension d'entrée RX doit être de 120 V c.a. et 230 V c.a., 50-60 Hz, monophasée.		

79.	6.20 Le récepteur doit pouvoir fonctionner sur sites fractionnés dans tous les modes.		
80.	6.22 Le récepteur doit être soumis à un test BITE approfondi jusqu'au niveau LRU.		
81.	6.23 Le système RX doit être de conception modulaire afin de simplifier le service sur le terrain.		
<b>Exigences relatives à STANAG 5066</b>			
82.	7. Le système radio HF de 1 kW doit prendre en charge et respecter la norme STANAG 5066.		
83.	7.1 Le système radio HF de 1 kW doté de l'application 5066 doit comprendre de multiples mécanismes de modification des données adaptatifs pour les formes d'onde à réglage automatique de débit. Un de ces mécanismes doit comprendre un algorithme qui utilise le rapport signal sur bruit (SNR) et l'estimation du taux d'erreurs sur les trames (FER) pour choisir un débit de données.		
84.	7.2 Le système radio HF de 1 kW doit prendre en charge les méthodes de communication à fréquence fixe et à établissement automatique de liaison (ALE).		
85.	7.3 Le système radio HF de 1 kW doit prendre en charge les modes de fonctionnement à demande automatique de répétition (ARQ) et sans ARQ.		
86.	7.4 Le système radio HF de 1 kW doté de l'application STANAG 5066 doit, au minimum, prendre en charge l'utilisation de STANAG 4539, STANAG 4285 et MIL-STD-188-110A/B.		
87.	7.5 Le système radio HF de 1 kW doté de l'application STANAG 5066 doit prendre en charge les protocoles de transfert de données CFTP et HMTP.		
88.	7.6 Le système radio HF de 1 kW doté de l'application et du matériel STANAG 5066 doit prendre en charge les types de transfert de données synchrones et asynchrones.		

89.	7.7 Le système radio HF de 1 kW doté de l'application STANAG 5066 doit avoir un client COSS pour prendre en charge le format ACP127.		
90.	7.8 Le système radio HF de 1 kW doté de l'application STANAG 5066 doit prendre en charge et offrir une application de clavardage.		
91.	7.9 Le système radio HF de 1 kW doté de l'application STANAG 5066 doit prendre en charge l'interface des serveurs de courriel SMTP/POP3.		
92.	7.10 Le système radio HF de 1 kW doté de l'application STANAG 5066 doit disposer d'un mode d'interopérabilité permettant de communiquer avec des applications STANAG 5066 d'autres fournisseurs.		
93.	7.11 Le système radio HF de 1 kW doté de l'application STANAG 5066 doit fournir au moins deux niveaux d'accès pour l'utilisation et l'administration, avec protection par mot de passe pour le niveau le plus élevé.		
94.	7.12 Le système radio HF de 1 kW doté de l'application STANAG 5066 doit fonctionner selon les méthodes de modulation BLI et BLU.		
95.	7.13 Chaque système radio de 1 kW doté de STANAG 5066 doit être fourni avec un logiciel d'application de programmation qui permet la configuration radio complète et la gestion de fichiers. Les fichiers de configuration doivent être faciles à exporter vers tous les systèmes STANAG 5066 similaires dans le réseau HF. Le logiciel d'application de programmation doit fournir au moins deux niveaux d'accès : utilisateur et administrateur. Le niveau administrateur doit être protégé par mot de passe.		
96.	7.14 Le système radio HF de 1 kW doté de l'application STANAG 5066 doit comprendre un mode silence radio.		
97.	7.15 Les systèmes radio HF de 1 kW doivent être récent et conforme à STANAG 5066, 3 <sup>e</sup> édition.		

98.	7.16 Le système radio HF de 1 kW doté de l'application STANAG 5066 doit fournir une interface STANAG 4406.		
<b>Exigences relatives à STANAG 4538</b>			
99.	8. Le système radio HF de 1 kW doit prendre en charge et respecter la norme STANAG 4538 ARCS.		
100.	8.1 Chaque système radio HF de 1 kW doté de STANAG 4538 doit être fourni avec un logiciel d'application de programmation qui permet la configuration radio complète et la gestion de fichiers. Les fichiers de configuration doivent être faciles à exporter vers tous les systèmes STANAG 4538 similaires dans le réseau HF. Le logiciel d'application de programmation doit fournir au moins deux niveaux d'accès : utilisateur et administrateur. Le niveau administrateur doit être protégé par mot de passe.		
101.	8.2 Le système radio HF de 1 kW doté de STANAG 4538 doit prendre en charge les fonctions de balayage synchrones et asynchrones.		
102.	8.3 Le système radio HF de 1 kW doté de STANAG 4538 doit prendre en charge les appels de groupe et du réseau.		
103.	8.5 Le système radio HF de 1 kW doté de STANAG 4538 doit prendre en charge le FLSU et le RLSU.		
104.	8.6 Le système radio HF de 1 kW doté de STANAG 4538 doit prendre en charge des fréquences d'appel et de trafic distinctes et indépendantes.		
105.	8.7 Le système radio HF de 1 kW doté de STANAG 4538 doit fournir au moins deux niveaux d'accès : utilisateur et administrateur, avec protection par mot de passe pour le niveau administrateur.		
106.	8.8 Le système radio HF de 1 kW doté de STANAG 4538 doit prendre en charge les protocoles HDL et LDL avec ARQ.		

107.	8.9 Le système radio HF de 1 kW doté de STANAG 4538 doit commander les postes radio.		
	<b>Exigences relatives à l'alimentation</b>		
108.	9.1 Le système radio HF de 1 kW doit fonctionner avec une alimentation primaire de 115 V c.a., 60 Hz, sauf pour les amplificateurs et le bloc d'alimentation de 1 kW.		
109.	9.2 La source d'alimentation c.a. de 1 kW de l'amplificateur doit fonctionner à une tension de 187-264 V c.a. triphasée ou monophasée, 47-63 Hz.		
110.	9.3.1 Les dispositifs du système radio HF doivent fonctionner à une fréquence de la tension de 47 à 63 Hz.		
111.	9.3.2 Les dispositifs du système radio HF doivent fonctionner avec une tolérance de la tension de $\pm 10\%$ .		
112.	9.3.3 Les dispositifs du système radio HF doivent fonctionner avec une régulation de phase de $\pm 1$ degré électrique.		
113.	10.2.1 Le système radio HF de 1 kW doit satisfaire aux exigences environnementales suivantes pendant son utilisation : température de -20 à 50 °C, humidité relative ambiante de 95 %.		
114.	10.2.2 Le système radio HF de 1 kW doit satisfaire aux exigences environnementales suivantes pendant son stockage ou son transport : température de -20 à 70 °C.		
115.	12.1 Le système radio HF de 1 kW doit être homologué CSA.		
116.	12.2 Le système radio de 1 kW doit pouvoir être autorisé pour utilisation au Canada.		
117.	12.3 Le système radio HF de 1 kW doit être fabriqué conformément à la norme ISO 9001 ou la version la plus récente de cette norme.		

## **Procédures D'essai d'acceptation**

Nom de l'entreprise: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Évaluateur 1(MDN): \_\_\_\_\_ Signature: \_\_\_\_\_

Évaluateur 2 (MDN): \_\_\_\_\_ Signature: \_\_\_\_\_

Agent d'approvisionnement (SPCA): \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_