



**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  
11 Laurier St./11, rue Laurier  
7B3, Place du Portage, Phase III  
Gatineau, Québec K1A 0S5

<b>Title - Sujet</b> BATTERIE,NONRECHARGEABLE	
<b>Solicitation No. - N° de l'invitation</b> W8486-163198/A	<b>Amendment No. - N° modif.</b> 001
<b>Client Reference No. - N° de référence du client</b> W8486-163198	<b>Date</b> 2016-02-26
<b>GETS Reference No. - N° de référence de SEAG</b> PW-\$\$HN-458-68900	
<b>File No. - N° de dossier</b> hn458.W8486-163198	<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 2016-03-31</b>	
<b>Time Zone</b> Fuseau horaire Eastern Standard Time EST	
<b>F.O.B. - F.A.B.</b> <b>Plant-Usine:</b> <input type="checkbox"/> <b>Destination:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Other-Autre:</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à:</b> Lee, Carlos	<b>Buyer Id - Id de l'acheteur</b> hn458
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> (819) 420-0336 ( )	<b>FAX No. - N° de FAX</b> (819) 953-4944
<b>Destination - of Goods, Services, and Construction:</b> <b>Destination - des biens, services et construction:</b>	

**Instructions: See Herein**

**Instructions: Voir aux présentes**

<b>Delivery Required - Livraison exigée</b>	<b>Delivery Offered - Livraison proposée</b>
<b>Vendor/Firm Name and Address</b> Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur	
<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>

Modification 001 est émise afin de fournir d'autres spécifications et de prolonger la date de fermeture comme suit:

**Date de fermeture:**

**INSERER:**

le 31 mars, 2016

**SUPPRIMER:**

le 2 mars, 2016

Tous les autres termes et conditions demeurent inchangées

**BA-521/LS (AN/PRC-521)**  
**SPÉCIFICATIONS DES BATTERIES NON RECHARGEABLES**

**Équipement de l'utilisateur : ..RT-5113/PRC-521**

**Tension et capacité : .....12 V nominal à 3 000 mAh**

**CELLULES**

**Système chimique : .....Dioxyde de soufre-lithium (LiSO<sub>2</sub>)**

**Type de cellules : .....Capacité de 1 500 mAh à une décharge de 250 mAh**

**Nombre de cellules : .....8**

**Disposition des cellules : .....Deux rangées parallèles de quatre cellules en série**

**Fabricant de cellules : .....Au choix de l'entrepreneur**

**GRAPPE DE CELLULES**

- Caractéristiques de sécurité : ..**
- 1. Chaque chaîne doit avoir une diode Schottky anti-chargement (IN5822) ou répondant à des spécifications supérieures.**
  - 2. La batterie doit contenir un dispositif thermique à usage unique qui doit s'ouvrir entre 87 et 93 °C pour empêcher les défaillances catastrophiques. Le dispositif doit être placé le plus près possible du centre géométrique de la grappe.**
  - 3. La batterie doit être protégée contre les courts-circuits. Le fusible réarmable doit avoir un courant de maintien de 1,5 à 1,95 A et une résistance série de moins de 0,08 Ω à température ambiante. Il doit permettre le passage d'un courant de 1 A à 55 °C. En présence d'un court-circuit aux bornes de la batterie avec une résistance totale de moins de 50 mΩ, la batterie ne doit subir aucun dommage. Lorsque le court-circuit est enlevé, la batterie doit respecter la capacité de décharge complète.**
  - 4. Système de décompression de la grappe de cellules.**
  - 5. La batterie doit comporter un dispositif de décharge complète (DDC) mécanique.**
  - 6. La batterie doit avoir un mécanisme de blocage pour empêcher le contact électrique avec les bornes de charge de la batterie NiCd du système**

**de chargeur de batterie (SCB) et l'insertion complète de la batterie LiSO<sub>2</sub> dans le bac à batterie du SCB.**

**Type d'évent des cellules : .....Type à diaphragme hermétique à l'extrémité négative**

**Système de décompression : ....Grappe de cellules encapsulées avec du PVC et munie d'un tube de décompression connecté à l'évent dans le boîtier.**

**Évent de décompression : .....Bas du boîtier**

**Matériau de remplissage : .....La grappe de cellules encapsulées avec du PVC est contenue dans le boîtier avec un enrobage époxy.**

**Fil et brasage : .....Le brasage doit être conforme à la directive 5 de la norme MIL-HDBK-454A et aux exigences de la norme J-STD-006A relatives à l'alliage d'apport de brasage de qualité électronique et au métal d'apport fluxé et non fluxé pour les applications de brasage électronique. Les fils doivent être conformes à la norme MIL-DTL-16878G**

## **BATTERIE**

**Rendement de la batterie : .....à 20 °C = 3 Ah et à -30 °C = 1,2 Ah**

**Temp. fonct. de la batterie : ....-40 °C à 55 °C**

**Poids de la batterie : .....280 g maximum**

**Matériaux du boîtier : .....Polycarbonate 121 ou ABS de qualité T (approuvés tous les deux)**

**Structure du boîtier : .....Boîtier 2 pièces, moulées par injection**

**Dimensions du boîtier : .....Longueur  $75 \pm 0,5$  mm, largeur  $38 \pm 0,5$  mm, hauteur  $70,6 \pm 1,0$  mm, voir la figure 1**

**Contact du positif et du négatif : Acier inoxydable seulement**

**Joint de contact : .....Joint d'étanchéité collé de manière permanente autour de l'empreinte de la borne du contact positif (+) pour prévenir l'infiltration d'eau.**

**Durée de conservation de la batterie : ..5 ans à 20 °C (>85 % de la capacité nominale)**

**Température hors service : .....Le boîtier et le couvercle de la batterie ne doivent présenter aucun signe de bris ou de fendillement lorsque soumis à un cycle de choc thermique dans la plage de -59 °C à 70 °C.**

**Caractéristiques d'entreposage : Le boîtier et le couvercle de la batterie ne doivent présenter aucun signe de bris, de fendillement ou de fuite pendant l'entreposage à une plage de température de -59 °C à 70 °C.**

## **TABLE DES MATIÈRES**

<b>Paragraphe</b>	<b>Description</b>	<b>Page</b>
1.0	PORTÉE .....	1
2.0	DOCUMENTS APPLICABLES .....	1
3.0	EXIGENCES .....	2
3.1	Définition de batterie non rechargeable .....	2
3.1.1	Description générale .....	2
3.1.2	Mission.....	2
3.1.3	Définition de l'interface .....	2
3.1.4	Concepts opérationnels et organisationnels .....	3
3.2	CARACTÉRISTIQUES .....	3
3.2.1	Caractéristiques de rendement .....	3
3.2.1.1	Inspection des cellules du premier article .....	3
3.2.1.2	Batterie .....	3
3.2.1.2.1	Essai en court-circuit de la batterie .....	3
3.2.1.2.2	Protection de la charge .....	3
3.2.1.3	Durée de vie minimale de la batterie .....	3
3.2.1.4	Rendement électrique.....	4
3.2.1.4.1	Tension.....	4
3.2.1.4.2	Courant.....	4
3.2.1.5	Rendement après entreposage.....	4
3.2.1.5.1	Rendement après entreposage normal .....	4
3.2.1.5.2	Rendement après entreposage à haute température .....	4
3.2.1.6	Dispositif de décharge complète .....	4
3.2.2	Caractéristiques physiques.....	4
3.2.2.1	Construction physique .....	4
3.2.2.1.1	Dimensions .....	4
3.2.2.2	Poids.....	5
3.2.2.3	Outils.....	5
3.2.2.3.1	Vis de montage pour les bornes .....	5
3.2.2.4	Décompression du boîtier de la batterie.....	5
3.2.2.5	Joint d'étanchéité des bornes de la batterie.....	5
3.2.2.6	Matériaux, processus et pièces.....	5
3.2.2.6.1	Disposition de l'isolant, de l'enrobage et des éléments.....	6
3.2.2.6.2	Schémas, images et diagrammes.....	6
3.2.2.7	Qualité d'exécution .....	6
3.2.2.8	Sécurité .....	6
3.2.2.9	Couleur et fini .....	6
3.2.2.9.1	Couleur.....	7
3.2.2.9.2	Surfaces métalliques .....	7
3.2.3	Conditions environnementales.....	7
3.2.3.1	Exigences environnementales.....	7
3.2.3.2	Conditions environnementales extrêmes .....	7
3.2.3.3	Exigences de rendement .....	8
3.2.4	Transportable .....	9
3.3	CONCEPTION ET CONSTRUCTION .....	9

3.3.1	Plaques signalétiques et marques de produit .....	9
3.3.2	Ergonomie.....	9
3.4	Documentation.....	9
3.5	Ordre de priorité.....	9
4.0	DISPOSITIONS ET ESSAIS D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ .....	10
4.1	Exigences relatives à l'inspection du premier article .....	10
4.2	Système d'inspection .....	10
4.3	Système d'étalonnage .....	10

### FIGURE/ANNEXE

Figure	Description	Annexe
Figure 1.	Dimensions pour la batterie LiSO <sub>2</sub>	Annexe D
Figure 2	Vue avant du bac du chargeur pour batterie au NiCd	Annexe D

## 1.0 PORTÉE

La présente spécification établit les exigences de rendement, de conception et d'essai pour la batterie non rechargeable utilisée dans l'AN/PRC-521, radio d'assaut légère (RAL).

## 2.0 DOCUMENTS APPLICABLES

Les documents suivants font partie de la présente spécification dans la mesure indiquée. Un exemplaire de ces documents peut être obtenu auprès de Global Info Centre, 305-240, Ste Catherine, Ottawa (Ontario) K2P 2G8, 613-237-4250 ou 1-800-567-1914, télécopieur : 613-237-4251.

### NORMES

#### Militaire

MIL-HDBK-454A	General Guidelines For Electronic Equipment (3 novembre 2000)
MIL-STD-810F	Environmental Engineering Considerations and Laboratory Tests, Notice 2 Change (30 août 2002)
MIL-STD-1472F	Human Engineering (23 août 1999)
MIL-PRF-49471B (CR)	Performance Specification Batteries, Non-Rechargeable, High Performance (Amendment 1, 25 avril 2002)

#### Fédéral

FED-STD-595B	Federal Standard Couleurs Used In Government Procurement Change Notice 1 (11 janvier 1994)
--------------	--

### SPÉCIFICATIONS

#### Militaire

MIL-F-14072C	Military Specification Finishes For Ground Based Electronic Equipment (4 octobre 1990)
--------------	--



## ITFC

A-LM-117-001/FP-002	Transport des marchandises dangereuses à bord des aéronefs des Forces canadiennes, chapitre 1 (1996-12-01)
C-01-100-100/AG-006	Spécifications – Rédaction, format et production des publications techniques (1996-03-01)
C-02-008-001/TS-000	Sécurité générale – Instructions sur la manutention, l'entreposage, la préservation et l'élimination des batteries au lithium, chapitre 1 (1995-02-08)
D-02-002-001/SG-001	Normes des Forces canadiennes – Identification du matériel appartenant aux Forces canadiennes, chapitre 3 (1992-02-04)
ISO 9002	Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en production, installation et prestations associées
ISO 10012-1	Exigences d'assurance de la qualité des équipements de mesure (1992-01-15)

**3.0 EXIGENCES****3.1 Définition de batterie non rechargeable**

**3.1.1 Description générale.** La batterie non rechargeable alimente l'AN/PRC-521. Elle doit être au lithium (LiSO<sub>2</sub>).

**3.1.2 Mission.** La batterie non rechargeable doit fournir la puissance de fonctionnement à l'émetteur-récepteur AN/PRC-521. La performance du poste radio ne doit pas se dégrader parce qu'une batterie non rechargeable est utilisée.

**3.1.3 Définition de l'interface.** La batterie non rechargeable doit permettre l'interface avec l'émetteur-récepteur RT-5113/PRC-521, radio d'assaut légère (RAL), et le harnais de transport des accessoires de l'AN/PRC-521 selon la liste de vérification L-53-757-000/LC-000. Elle doit être conçue pour prévenir électriquement et mécaniquement son chargement par l'ensemble analyseur-chargeur de la batterie, lorsqu'elle est insérée dans le bac à batterie MT-5321/G. Un mécanisme de blocage doit être inclus dans l'interface de la batterie pour empêcher toute connexion au chargeur de batterie IRIS.

**3.1.4 Concepts opérationnels et organisationnels.** Il y a deux batteries non rechargeables par émetteur-récepteur RT-5113/PRC-521 : une en cours d'utilisation et l'autre de rechange dans le harnais de transport.

## 3.2 CARACTÉRISTIQUES

**3.2.1 Caractéristiques de rendement.** La batterie non rechargeable doit respecter ou dépasser les caractéristiques ci-dessous.

**3.2.1.1 Inspection des cellules du premier article.** Les cellules utilisées pour fabriquer la batterie doivent être testées conformément à la section 4.4 de la norme MIL-PRF-49471B, y compris le paragraphe 4.7.10.8 sur la protection contre les courts-circuits des séries de cellules, et elles ne doivent présenter aucuns des problèmes répertoriés au paragraphe 3.4.4.2 de la norme MIL-PRF-49471B. La taille des échantillons de cellules doit être conforme au paragraphe 4.4.1.1 de la norme MIL-PRF-49471B.

**3.2.1.2 Batterie.** La batterie doit être soumise à une inspection et à un processus d'homologation conformément au tableau II de la norme MIL-PRF-49471B. La taille des échantillons de batteries doit être conforme au tableau II de la norme MIL-PRF-49471B.

**3.2.1.2.1 Essai en court-circuit de la batterie.** Les batteries doivent être testées contre les courts-circuits selon le paragraphe 4.7.10.3 de la norme MIL-PRF-49471B (CR). Elles doivent être inspectées pour vérifier leur conformité aux exigences applicables énoncées aux paragraphes 3.4.4.2 et 3.4.4.3.

**3.2.1.2.2 Protection de la charge.** Les batteries doivent être munies d'un dispositif de protection de la charge et testées selon le paragraphe 4.7.10.6 de la norme MIL-PRF-49471B (CR). L'intensité du courant inverse ne doit pas dépasser 2,0 mA aux deux bornes de la batterie.

**3.2.1.3 Durée de vie minimale de la batterie.** La batterie non rechargeable doit respecter le temps de décharge minimal précisé ci-dessous aux températures ambiantes indiquées pour l'émetteur-récepteur RAL, ainsi que le facteur d'utilisation en attente et les intensités de courant mentionnées.

<u>Durée de vie minimale (h)</u>	<u>TX/RX/EN ATTENTE</u>	<u>Température ambiante (°C)</u>
24	1:1:8	+55 °C
24	1:1:8	+20 °C
12	1:1:8	-20 °C
9	1:1:8	-30 °C

La consommation de courant maximale du RT-5113/PRC-521 en mode émission, réception et en attente est respectivement de 944 mA, 60 mA et 27 mA. La durée

d'émission et de réception doit être de  $20 \pm 1$  s et la durée en attente doit être de  $160 \pm 1$  s. Il est fort souhaitable que la batterie dépasse les exigences minimales susmentionnées, en particulier celles relatives aux températures froides.

**3.2.1.4 Rendement électrique.** La batterie non rechargeable doit respecter les paramètres électriques ci-dessous.

**3.2.1.4.1 Tension.** La tension de la batterie doit être de 12 V nominal et 14 V maximum. La batterie non rechargeable doit être protégée par une diode interne, IN5822 ou l'équivalent, contre l'application d'une tension inverse ou d'une tension de charge. La tension finale de la batterie doit être de 8,0 V.

**3.2.1.4.2 Courant.** La batterie non rechargeable doit fournir un courant de crête de 1 A à une tension de 9,5 V après avoir été soumise à une charge de 1 A pendant 45 s à la température de la pièce.

**3.2.1.5 Rendement après entreposage**

**3.2.1.5.1 Rendement après entreposage normal.** La batterie doit conserver au moins 95 % de sa capacité initiale après une période d'entreposage de 12 mois à 20 °C et à une humidité relative de 60 % à partir de la date de fabrication ou d'envoi.

**3.2.1.5.2 Rendement après entreposage à haute température.** La batterie doit conserver au moins 80 % de sa capacité initiale lorsqu'elle est déchargée à +55 °C et au moins 35 % de sa capacité initiale lorsqu'elle est déchargée à -30 °C, après une période d'entreposage de 4 semaines à +71 °C et à une humidité relative de 60 % à partir de la date de fabrication ou d'envoi.

**3.2.1.6 Dispositif de décharge complète (DDC).** La batterie doit être dotée d'un DDC mécanique qui la rend non réactive, conformément au paragraphe 3.4.5.2 de la norme MIL-PRF-49471B. Le DDC doit être couvert d'une étiquette inaltérable selon le paragraphe 3.12.3 pour fournir une indication positive de fonctionnement. Le DDC doit être testé selon le paragraphe 4.7.10.7.

**3.2.2 Caractéristiques physiques**

**3.2.2.1 Construction physique.** La construction physique de la batterie non rechargeable doit satisfaire aux exigences sur la construction physique indiquée au paragraphe 3.4 de la norme MIL-PRF-49471B. La batterie non rechargeable doit permettre l'interface avec les contacts de la batterie de l'émetteur-récepteur RT-5113/PRC-521 et être adaptée au loquet à batterie.

**3.2.2.1.1 Dimensions.** Les dimensions de la batterie non rechargeable et l'emplacement des bornes doivent être adaptés à l'émetteur-récepteur RT-5113/PRC-521 et au harnais de

transport. (La connexion à l'émetteur-récepteur RT-5113/PRC-521 se fait par un des deux côtés [largeur ou profondeur]).

Hauteur :	$70,6 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$
Largeur :	$75,0 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$
Profondeur :	$38,0 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$

**3.2.2.2 Poids.** Le poids maximal de la batterie non rechargeable doit être de 280 g.

**3.2.2.3 Outils.** Aucun outil ne doit être nécessaire pour insérer la batterie non rechargeable sur l'émetteur-récepteur RT-5113/PRC-521. L'activation du loquet à batterie du poste radio RAL doit permettre le retrait manuel de la batterie non rechargeable; autrement, la batterie doit être maintenue en place en l'attachant à l'émetteur-récepteur. La batterie doit s'enclencher complètement dans le poste radio lorsqu'un couple de serrage maximal de 34 po-lb est appliqué et ne doit pas s'enclencher aux contacts de la batterie du poste radio lorsqu'un couple de serrage de 15 po-lb est appliqué. La batterie doit se désenclencher complètement des contacts de batterie à baïonnette du poste radio lorsqu'un couple de serrage inférieur à 30 po-lb est appliqué en sens inverse lorsque le loquet à batterie est enfoncé.

**3.2.2.3.1 Vis de montage pour les bornes.** Deux (2) vis de montage doivent être fournies pour les deux (2) bornes négatives et serrées pour empêcher les mouvements latéraux des bornes négatives.

**3.2.2.4 Décompression du boîtier de la batterie.** Le boîtier de la batterie doit permettre la libération sécuritaire de liquide ou de gaz qui peuvent s'échapper des cellules au  $\text{LiSO}_2$ .

**3.2.2.5 Joint d'étanchéité des bornes de la batterie.** Un joint torique en néoprène doit s'emboîter parfaitement autour de l'empreinte de la borne positive de la batterie de manière à former un joint étanche à l'eau autour de la borne positive lorsque la batterie est insérée dans l'émetteur-récepteur RT-5113/PRC-521.

**3.2.2.6 Matériaux, processus et pièces.** Les matériaux et les pièces fournis par le fournisseur pour fabriquer la batterie non rechargeable doivent être neufs (non utilisés) et de qualité contrôlée. L'âge des cellules, du moment de fabrication au moment de présentation au contrôle d'acceptation comme batteries, doit être entre 5 et 180 jours. La conception et la construction de la batterie non rechargeable doivent être conformes aux pratiques et aux normes établies de l'Electronic Industry Association pour ce type d'équipement. La conception doit permettre le fonctionnement facile de l'équipement radio et être conforme aux exigences précisées ci-après.

- a. Boîtier : Le boîtier de la batterie non rechargeable doit être fait en plastique durable.

- b. Remplissage : L'espace inutilisé dans le boîtier de la batterie non rechargeable doit être rempli sans nuire au bon fonctionnement de l'évent de décompression des cellules.
- c. Matériau de remplissage : L'utilisation d'un matériau de remplissage doit restreindre le mouvement de tous les éléments et les soutenir pour empêcher le mouvement des éléments ou des ensembles.

**3.2.2.6.1 Disposition de l'isolant, de l'enrobage et des éléments.** L'entrepreneur doit décrire par écrit comment les éléments internes utilisés, les types de fils et la position de ceux-ci ont été conçus pour satisfaire aux spécifications des essais du premier article. Il doit montrer que le matériau isolant utilisé autour des cellules et des fils permet adéquatement de prévenir les courts-circuits entre les éléments pendant et après les tests de stress. Il doit aussi montrer que le matériau d'enrobage empêche le mouvement des éléments des cellules à l'intérieur de la batterie. Aucune connexion et aucun fils nu ne doivent être non isolés, et les rebords tranchants doivent être arrondis pour éviter de percer le matériau isolant.

**3.2.2.6.2 Schémas, images et diagrammes.** L'entrepreneur doit fournir au responsable technique de l'État :

- a. un schéma complet de la batterie;  
des schémas de montage de la batterie et de ses éléments internes avec les connexions internes;
- b. des images des éléments internes de la batterie avec les connexions internes.

Les schémas de montage et les images doivent décrire les fils internes utilisés et les interconnexions entre les cellules et les éléments internes. Ils doivent montrer le parcours des fils (position) à l'intérieur de la batterie.

**3.2.2.7 Qualité d'exécution.** La qualité d'exécution doit être conforme à la directive 9 de la norme MIL-HDBK-454A.

**3.2.2.8 Sécurité.** Les considérations de conception relatives à la sécurité doivent être conformes au paragraphe 5.13.5.4 de la norme MIL-STD-1472F et à la norme C-02-008-001/TS-000. La batterie doit comprendre un mécanisme qui empêche la connexion au chargeur de batterie d'Iris et un DDC, conformément au paragraphe 3.4.5.2 de la norme MIL-PRF-49471B.

**3.2.2.9 Couleur et fini.** La batterie non rechargeable doit être colorée au moment du moulage conformément aux pratiques industrielles normalisées portant sur la bonne exécution de tels travaux, et avoir un aspect lisse. Le fini doit être conforme à la version la plus récente des normes et des spécifications ci-dessous.

**3.2.2.9.1 Couleur.** La couleur choisie de la couche de finition doit être conforme à la norme FED-STD-595B Colours, couleur blanc mat n° 37925.

**3.2.2.9.2 Surfaces métalliques.** Les surfaces métalliques doivent être résistantes à la corrosion ou être traitées conformément au type 1 (exposed) [exposé] indiqué dans la norme MIL-F-14072C.

### **3.2.3 Conditions environnementales**

**3.2.3.1 Exigences environnementales.** À moins d'indication contraire, tous les éléments de la batterie doivent respecter les exigences environnementales précisées ci-dessous. En général, le cycle de vie de l'équipement doit englober les mécanismes de contraintes environnementales naturelles et induites pour les cas qui suivent.

**3.2.3.2 Conditions environnementales extrêmes.** Les essais environnementaux incombent exclusivement à l'entrepreneur et ils doivent être réalisés conformément au plan d'essai du premier article, sous réserve de l'approbation de l'autorité technique, et dans le cadre de la qualification du premier article de la batterie. Pour fonctionner dans toutes les conditions climatiques extrêmes dans lesquelles les Forces canadiennes évoluent au Canada, et à l'étranger pour soutenir les opérations, y compris tous les environnements maritimes, la batterie doit respecter les extrêmes environnementaux suivants, conformément à la norme MIL-STD-810F :

- (a) Température élevée Méthode 501.4, procédure I, tableau 501.4-II aux conditions induites à +70 °C non opérationnel, 7 cycles; procédure II, tableau 501.4-I aux conditions à l'air ambiant à +49 °C opérationnel, 1 cycle;
- (b) Température basse Méthode 502.4, procédure I, tableau 502.4-I à -51 °C non opérationnel, durée d'exposition de 72 h; procédure II, tableau 502.4-II à -30 °C opérationnel, durée d'exposition de 24 h;
- (c) Rayons solaires Méthode 505.4, procédure I, figure 505.4-1 conditions de déploiement mondial à +49 °C, 3 cycles d'exposition;
- (d) Pluie Méthode 506.4, procédure I à une pluie de 10 mm/h avec un vent de 18 m/s; figure 506.4-1 durée d'exposition de 24 h;
- (e) Humidité Méthode 507.4, figure 507.4-1, durée d'exposition et niveaux de 5 cycles de 48 h à +60 °C à une humidité relative de  $95 \pm 4 \%$ ;

(f) Moisissures	Méthode 508.4, tableau 508.5-I moisissures les plus courantes aux États-Unis, durée d'exposition de 28 jours;
(g) Brouillard salin	Méthode 509.4, figure 509.4.1, durée d'exposition, 4 cycles de 24 h;
(h) Sable et poussière	Méthode 510.4, procédure I en concentration de : (a) $10 \pm 0,7$ g/m <sup>3</sup> avec une vitesse du vent de 8,9 m/s pour l'essai de vent de poussière, durée d'exposition, 6 h à +23 °C et 6 h à +49 °C; (b) procédure II $2,2 \pm 0,5$ g/m <sup>3</sup> avec une vitesse du vent de 18-29 m/s pour l'essai de vent de sable, durée d'exposition de 90 min par axe;
(j) Vibration	Méthode 514.5, procédure I, catégorie 4, configuration du ou des articles dans une cargaison retenue ou empilée : (a) niveaux d'exposition indiqués à la figure 514.5C-2 pendant 16 min par axe; (b) niveaux d'exposition indiqués à la figure 514.5C-4, pendant 16 min par axe;
(k) Choc	Méthode 516.5, procédure I, figure 516.5-10 sur le choc fonctionnel pour 1 impact (dans chaque plan) d'une demi-onde sinusoïdale, 20 g, durée de crête de 11 ms; procédure IV sur la chute durant le transport, tableau 516.5-VI hauteur de la chute de 100 cm, 1 chute sur plancher de béton lisse à la température élevée et à la température basse.

**3.2.3.3 Exigences de rendement.** 40 batteries pour l'inspection du premier article doivent être soumises aux conditions environnementales susmentionnées, et elles doivent respecter les exigences suivantes :

- a. Inspection visuelle. Pas de signe de dommage physique pouvant causer un mauvais fonctionnement;
- b. Tension de la batterie. Les essais environnementaux ne peuvent pas entraîner une chute de la tension de sortie de plus de 4 % mesurée à température ambiante;
- c. Défaillance. Le boîtier de la batterie ne doit pas craquer, renfler, fuir, évacuer des substances, produire des flammes, brûler, ni exploser. Les défaillances de ce type doivent être considérées comme des défaillances catastrophiques, et le lot complet doit être jeté jusqu'à ce qu'une mesure corrective soit prise.



**3.2.4 Transportable.** La batterie non rechargeable ne doit pas subir de dommages pendant son transport par tous les moyens de transport commerciaux et des forces armées, y compris le transport comme marchandise en vrac, sans nécessiter d'emballage ou d'entreposage supplémentaire. Elle doit satisfaire aux exigences de la norme C-02-008-001/TS-000 *Sécurité générale – Instructions sur la manutention, l'entreposage, la préservation et l'élimination des batteries au lithium*, et elle doit aussi respecter la réglementation de l'Association du transport aérien international (IATA) et la norme A-LM-117-001/FP-002 *Transport des marchandises dangereuses à bord des aéronefs des Forces canadiennes*.

### 3.3 CONCEPTION ET CONSTRUCTION

**3.3.1 Plaques signalétiques et marques de produit.** Les plaques signalétiques et les marques de produit doivent être conformes à la directive 67 de la norme MIL-HDBK-454A et à la norme D-02-002-001/SG-001.

**3.3.2 Ergonomie.** La batterie non rechargeable doit être facile à installer, par un utilisateur, dans des conditions de champ de bataille en portant des vêtements adaptés à l'environnement ou des vêtements et de l'équipement de protection nucléaire, biologique et chimique (NBC). Sous réserve de l'approbation de l'autorité technique, des éléments commerciaux peuvent être modifiés pour respecter la norme MIL-STD-1472F. Par contre, les sections suivantes de la norme MIL-STD-1472F doivent s'appliquer :

- a. paragraphe 4.4 sur la conception ergonomique;
- b. paragraphe 4.9 sur la robustesse;
- c. paragraphe 4.10 sur la conception pour la surviabilité à la contamination NBC;
- d. paragraphe 5.5 sur l'étiquetage.

**3.4 Documentation.** Les documents doivent être fournis dans le format bilingue du MDN, comme le décrit l'ITFC C-01-100-100/AG-006. Les documents sur l'équipement doivent inclure au minimum :

- a. les données d'identification de la configuration;
- b. les instructions relatives à la manipulation, à l'entreposage, à l'emballage et à l'expédition;
- c. les instructions de sécurité.

**3.5 Ordre de priorité.** En cas de contradiction entre des documents indiqués en référence, l'ordre de priorité suivant s'applique, en ordre décroissant :

- a. la présente spécification;
- b. les normes de l'OTAN;
- c. les normes de l'ABCA;
- d. les spécifications militaires canadiennes;



- e. les spécifications fédérales des États-Unis;
- f. les spécifications militaires des États-Unis;
- g. les spécifications industrielles.

#### **4.0 DISPOSITIONS ET ESSAIS D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

**4.1 Exigences relatives à l'inspection du premier article.** La batterie non rechargeable fournie conformément à la présente spécification doit avoir réussi l'inspection du premier article conformément aux exigences précisées à la section 3 ci-dessus. Le plan d'essai du premier article, les descriptions et les procédures d'essai du premier article ainsi que le rapport d'essai du premier article doivent suivre les procédures indiquées à la section 4.4 de la norme MIL-PRF-49471B adaptées aux exigences de la section 3 de la présente spécification. Ils doivent comprendre les examens et les essais précisés dans le tableau I et le tableau II de la norme MIL-PRF-49471B. Un exemplaire du rapport d'essai du premier article doit être présenté à l'autorité technique du MDN sept (7) jours avant la date de l'expédition. L'État se réserve le droit de refuser l'expédition prévue au contrat en raison de la ou des défaillances trouvées dans le rapport d'essai du premier article.

**4.2 Système d'inspection.** L'entrepreneur doit maintenir un système d'inspection qui est conforme à la norme ISO 9002.

**4.3 Système d'étalonnage.** Les instruments et l'équipement utilisé pour fabriquer et mettre à l'essai la batterie non rechargeable doivent être entretenus et étalonnés conformément à la norme ISO 10012-1.

1. DLCSPM has decided to establish a Qualification Product List (QPL) for its procurement of BA-521/LS batteries for the LAR radio. To establish this list, DLCSPM will be pre-qualifying each proposal by submitting the contractor batteries to a series of pre-determined tests. Only proposals having successfully completed each test shall be allowed on the list. During the tests if any battery submitted fails to meet an evaluation criteria, the submission from this contractor shall be declared non-compliant and the contractor shall be disqualified from the QPL. The list shall be valid for a period of three years with additional optional years at the Crown discretion.

2. To participate in the process each contractor shall submit 15 completely assembled BA-521/LS batteries. The batteries submitted for the evaluation shall be the exact end product being submitted for this RFP and for the future RFP if the contractor is admitted to the QPL. The contractor will be responsible for the \$3000.00 pre-qualifying test costs. The batteries and the \$3000.00 cheque shall be submitted to PWGSC at contract closure date. The cheque shall be made out to DRDC the recipient described in the RFP documents. The DRDC Battery Laboratory shall perform the battery tests and evaluations. DRDC, through PWGSC, will be providing each contractor with the evaluation and test results at test completion of its product under the form of a letter- report. It is estimated that six weeks will be required to perform all pre-qualified tests. All submitted QPL batteries and funds shall be non refundable.

3. The scope of the pre-qualification test shall evaluate some of the most stringent tests included in the BA-521/LS SOW. The areas that will be evaluated during the pre-qualification tests are the battery capacity conformances at different temperatures, battery ruggedness and construction specifications and the battery High Temperature Storage (HTS) tests.

4. Preliminary Statistical Data and Inspection (Row1, Figure C.1): every battery shall be visually inspected (such as battery dimensions, connector, finish, etc), mass measurement, open circuit voltage, torque measurements as per paragraph 6 and external workmanship. Battery bayonet mechanism and connector shall be checked as for the SOW requirement, ensuring that the blocking mechanism prohibits insertion into the IRIS charger, etc. The battery external dimensions shall be as specified in the SOW.

5. For all categories, (Row 1, Figure C.1), two out of the three batteries of each group shall begin with a drop test from a height of 1 meter, impacted on a smooth concrete floor, with the batteries pre-conditioned to the test temperature requirement. Afterwards, the batteries shall meet the test requirements of the intended test and the requirements of the drop test as stipulated in the MIL-PRC-49471B Paragraph 3.10.

6. Torques measurements (Row 1, Figure C.1): each battery shall be tested for the ability to mate to the LAR radio battery contacts. Each battery shall engage fully to the radio when torque up to a maximum of 34 Inch-Pounds is applied and shall not engage to the radio battery contacts when a torque force less than 15 Inch Pounds is applied. The battery shall de-engage completely from the radio bayonet battery contacts when a torque of less than 30 Inch Pounds is applied in the other direction with the battery release catch is depressed.

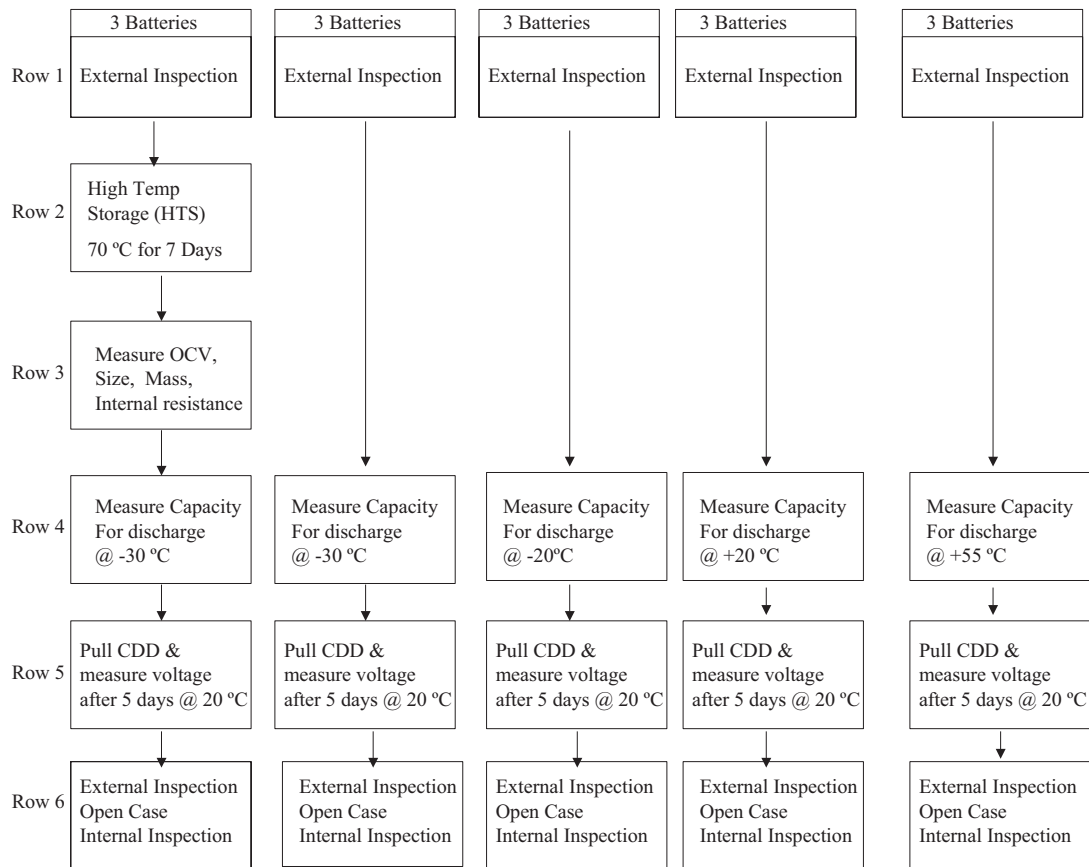
7. The HTS test (Row 2-3, Figure C.1) shall ensure that the batteries meet the discharge requirement after accelerated aging. The batteries capacity shall exceed 9 hours at -30C.
8. The voltage delay of each battery (Row 4, Figure C.1) shall be measured at the beginning of discharging, using a load of 944 mA. For a cut-off voltage of 8.0V, the voltage delay must be less than 30 seconds. This voltage delay time shall be noted. The batteries shall then be discharged according to the periodic load as described in paragraph 9.
9. The capacity requirements (Row 4, Figure C.1) are based on the periodic transmit, receive and stand-by currents and times of 944 mA for 20 sec, 60 mA for 20 sec and 27 mA for 160 sec for each of the following temperature capacity requirements:

Minimum Life (Hrs)	TX/RX/Stand By	Temperature
24	1:1:8	+55C
24	1:1:8	+20C
12	1:1:8	-20C
09	1:1:8	-30C

The batteries shall meet the time requirement as stipulated.

10. The battery voltages, measured after the CDD has been activated for five days, shall be less than 4 Volts (Row 5, Figure C.1). Note that this is not the MIL-PRC-49471B test, which involves a fully charged battery.
11. The batteries shall be evaluated for their construction as detailed in the SOW, (Row 6, Figure C.1). The battery casings will be opened to ensure that all the internal components as stipulated in the SOW are present, that the construction and the workmanship shall ensure that no short-circuit shall occur or have a potential of occurring, that no bare wires or interconnection are left unprotected and are covered by a heat shrink tubing and that sufficient potting compound are supporting all the internal components to prevent any component movement. Each cell protective vent mechanism shall be free of potting material.
12. Note that after each QPL Evaluation step, any battery failing to meet the performance requirements detailed in Annex B paragraph 3.2.3.3 a or c, shall disqualify the contractor submission from the QPL.
13. The QPL Evaluation tests shall not exempt the contractor from testing its product for the complete first article test requirements as stated in the SOW. The successful contractor shall submit with its final deliverables all of the test results of the first article tests as specified in the SOW.

**A total of 15 Batteries are required.**



**Figure C.1**

**Note A:** Row 1, two out of three batteries will be submitted to a 1 m Drop Test.

**Note B:** Row 2 and 3, OCV, internal resistance and mass measurements taken before and after HTS.

**Note C:** Row 6, a minimum of two batteries shall be internally inspected, additional batteries could be inspected at Crown discretion.

### Dimensions For The $\text{LiSO}_2$ Battery

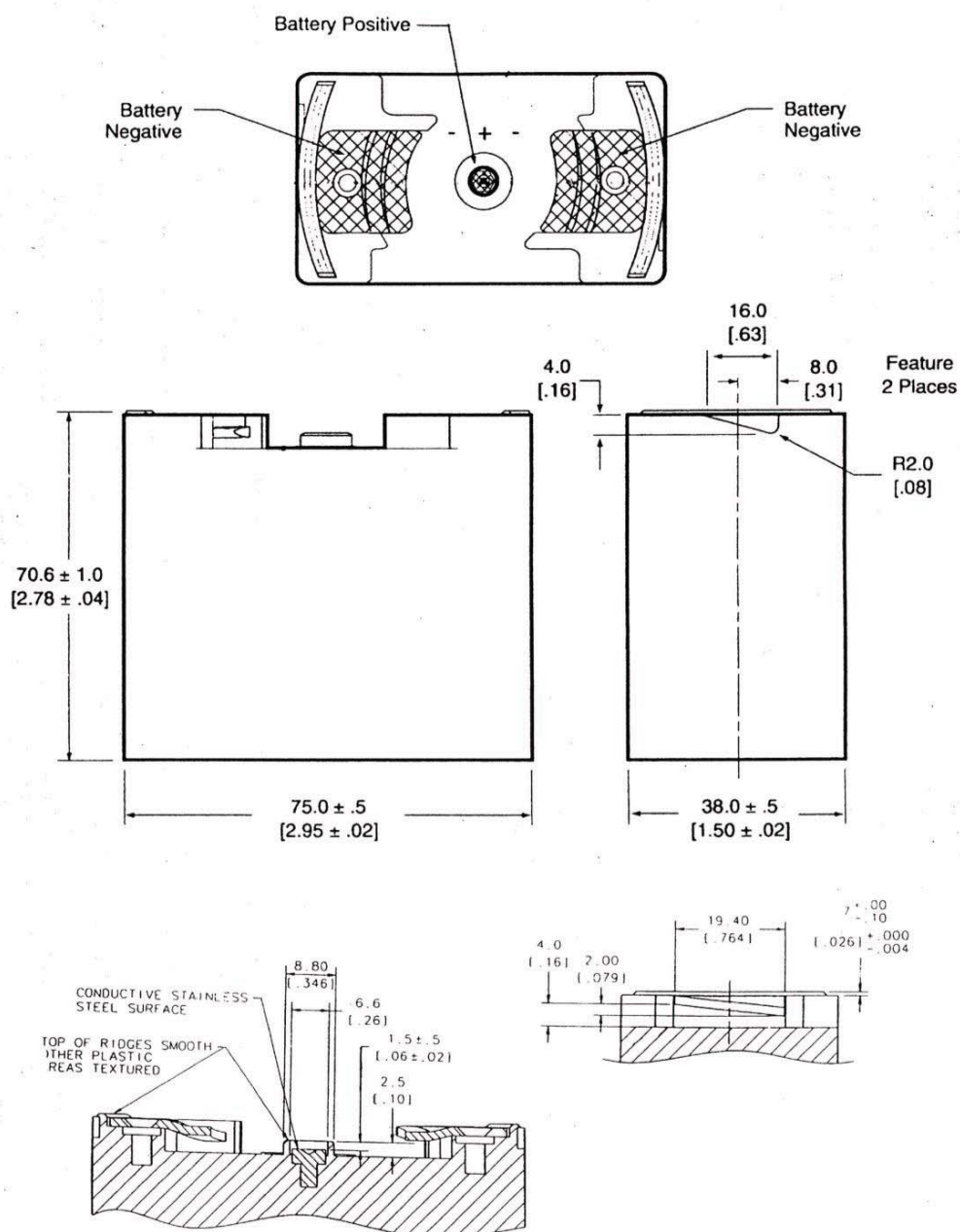
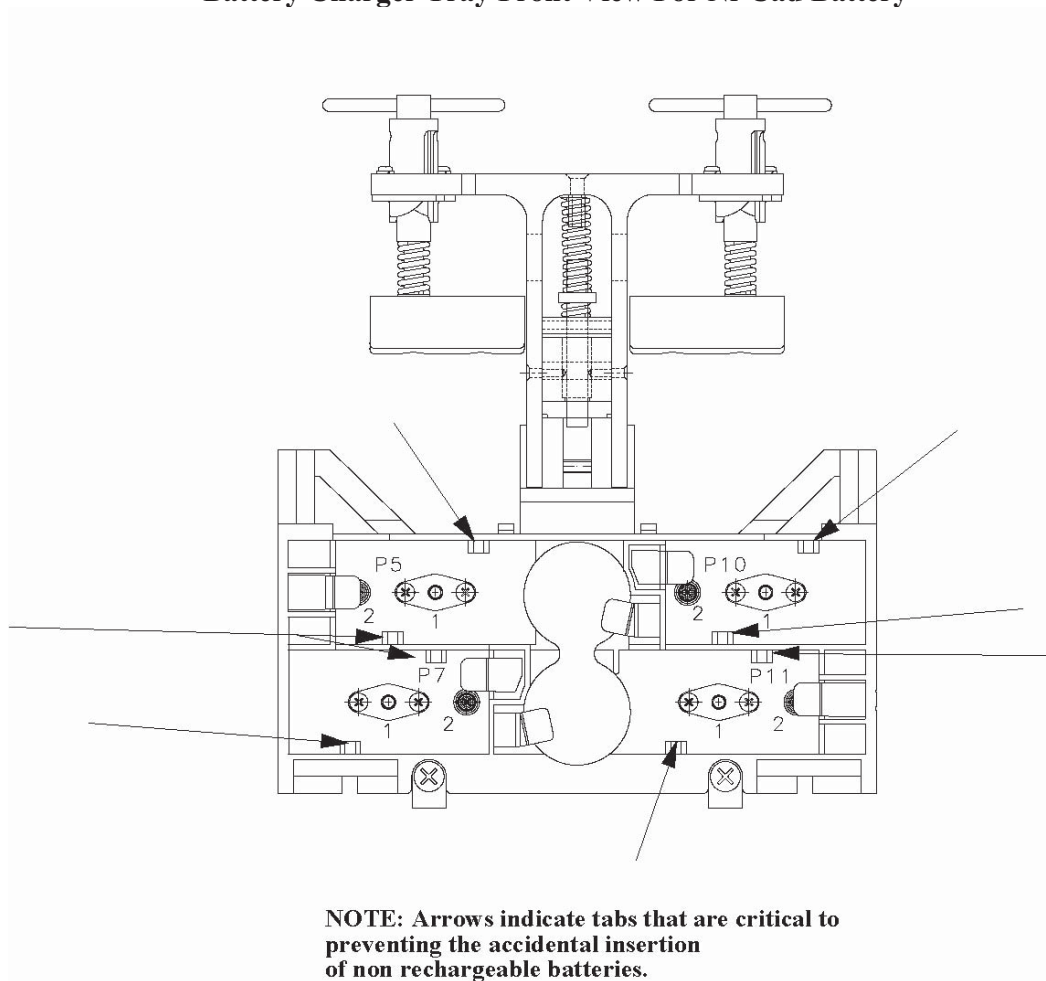


FIGURE 1

**Note 1:** The top portion of Figure 1 depicts the top of the Ni-Cad battery. A blocking mechanism shall be designed in the battery interface to prevent contact between the battery connections and the IRIS battery charger system.

**Note 2:** Upon request, technical drawings of the RT-5113/PRC-521 Transceiver battery connector and the MT-5321/G Battery Charger Tray will be provided by the Crown. In addition, the technical authority will provide access to a non-functional radio to ensure that the battery can connect properly, access to a harness to ensure that the radios and batteries will fit and access to a battery charger to ensure that the battery will not connect to it. This access will be provided during normal business hours at the technical authorities location: Louis St-Laurent Building, 555 Blvd de la Carriere, Hull, Quebec. Contractors wanting this access to equipment shall contact Chief Warrant Officer Lacoste at (819) 994-6797 or Warrant Officer Turcotte at (819) 994-4035 and arrange an appointment.

**Battery Charger Tray Front View For Ni-Cad Battery**



**FIGURE 2**

**Note 3:** Figure 2 is a front view of the battery tray to indicate the location of the blocking tabs to preclude complete insertion of non-rechargeable batteries. The figure is not to scale.