



**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

**LETTER OF INTEREST**

**LETTRE D'INTÉRÊT**

Comments - Commentaires

Vendor/Firm Name and Address

Raison sociale et adresse du

fournisseur/de l'entrepreneur

Issuing Office - Bureau de distribution

Weapons Systems Division/Division des systèmes d'arme

11 Laurier St. / 11, rue Laurier

8C2, Place du Portage

Gatineau

Québec

K1A 0S5

<b>Title - Sujet</b> AMMUNITION BRASS CERTIFICATION	
<b>Solicitation No. - N° de l'invitation</b> W8476-185847/B	<b>Date</b> 2018-04-06
<b>Client Reference No. - N° de référence du client</b> W8476-185847	<b>GETS Ref. No. - N° de réf. de SEAG</b> PW-\$\$BM-036-26780
<b>File No. - N° de dossier</b> 036bm.W8476-185847	<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 2018-05-18</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 type="checkbox"/> <b>Other-Autre:</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à:</b> Langdon (bm div), Darren	<b>Buyer Id - Id de l'acheteur</b> 036bm
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> (819) 939-0951 ( )	<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	W8476	DEPARTMENT OF NATIONAL DEFENCE 101 COLONEL BY DR. DGLEPM CAPITAL 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	LETTER OF INTEREST	D - 1	W8476	1	Each	\$	\$	See Herein	

**CERTIFICATION DE DOUILLES DE MUNITIONS DE PETIT CALIBRE DÉPLOYABLES**  
**Lettre d'intérêt**  
**N° W8476-185847**

**1. Objectif et nature de la lettre d'intérêt (LI) :**

- 1.1. La présente lettre d'intérêt (LI n° 1) vise à informer l'industrie d'un futur processus d'approvisionnement concurrentiel pour répondre au besoin du ministère de la Défense nationale (MDN) de se procurer, d'intégrer et de soutenir une nouvelle capacité de certification des douilles de munitions de petit calibre déployables.
- 1.2. Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) compte, au moyen de la présente lettre d'intérêt, tenir des consultations avec l'industrie et obtenir sa rétroaction à l'aide des réponses aux questions formulées dans le présent document. De plus, le MDN a l'obligation de comprendre la disponibilité et l'abordabilité des options au nom du Canada.
- 1.3. Les entreprises intéressées sont invitées à examiner les documents joints à la lettre d'intérêt et à adresser leurs commentaires ou leurs questions par écrit à l'Autorité Contractante de TPSGC indiquée à la section 6 du présent document.

**2. Besoin**

- 2.1. Les Forces armées canadiennes (FAC) ont besoin d'acquérir une capacité de démilitarisation et d'élimination des douilles de munitions de petit calibre (MPC), une composante importante du matériel récupéré de munitions.
- 2.2. Dans le contexte de la présente lettre d'intérêt, les MPC sont considérées comme étant des munitions de toutes les tailles d'armes à feu rayées jusqu'à et y compris celles de 12,7 mm (calibre.50), sauf indication contraire. Les douilles de MPC fonctionnelles sont couramment appelées « douilles », qu'elles soient fabriquées en laiton ou en acier.
- 2.3. Le but est de se procurer de l'équipement, d'origine commerciale ou militaire, ou un mélange des deux, pour répondre aux exigences figurant dans la liste ci-dessous. Les principaux produits livrables seront la fourniture d'équipement, de pièces de rechange pendant deux ans et une formation des utilisateurs aux opérations et à la maintenance.

**3. Portée éventuelle et contraintes :**

- 3.1. La lettre d'intérêt n'est pas assujettie au Programme des marchandises contrôlées (PMC), mais tout processus concurrentiel qui en résulte pourrait l'être. Pour obtenir des renseignements sur le PMC, veuillez consulter le site Web de Services publics et Approvisionnement Canada (<http://ssi-iss.tpsgc-pwgsc.gc.ca/dmc-cgd/index-fra.html>).
- 3.2. Le Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi (PCF-EE) s'appliquera au processus d'approvisionnement concurrentiel à venir. Des détails supplémentaires sur le PCF-EE seront communiqués sur le site Web <https://achatsetventes.gc.ca/> dans le cadre du processus d'approvisionnement concurrentiel à venir.
- 3.3. Il n'y a aucune exigence de sécurité associée à la présente lettre d'intérêt. Cependant, il peut y avoir des exigences de sécurité associées à tout processus d'approvisionnement concurrentiel qui en résulte. Des renseignements supplémentaires sur les exigences relatives à la sécurité seront communiqués sur le site Web <https://achatsetventes.gc.ca/> dans le cadre du processus d'approvisionnement concurrentiel à venir.
- 3.4. Si l'industrie doit obtenir des renseignements concernant des enquêtes de sécurité sur le personnel et les organismes ou des clauses de sécurité, veuillez consulter le site Web de la Direction de la sécurité industrielle canadienne, du Programme de sécurité industrielle de Services publics et Approvisionnement Canada à l'adresse <http://ssi-iss.tpsgc-pwgsc.gc.ca/index-fra.html>
- 3.5. Si des renseignements supplémentaires sont nécessaires sur la portée et les contraintes potentielles, ils seront communiqués sur le site Web <https://achatsetventes.gc.ca/> dans le cadre de tout processus concurrentiel.

#### 4. Lois, accords commerciaux et politiques gouvernementales :

4.1. Voici une liste de certaines lois et politiques gouvernementales qui régiront le processus d'approvisionnement concurrentiel à venir :

- a) *Loi sur la production de défense* (LPD)
- b) Programme des marchandises contrôlées (PMC)
- c) Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi (PCF-EE)
- d) Règlement sur les marchés de l'État
- e) Politique d'achats écologiques

4.2. À mesure que des renseignements supplémentaires concernant les lois et les politiques gouvernementales seront disponibles, ils seront communiqués sur le site Web <https://achatsetventes.gc.ca/> pendant la période de la présente lettre d'intérêt ou dans le cadre de tout processus d'approvisionnement concurrentiel qui en résulte.

#### 5. Calendrier :

5.1. Voici l'échéancier provisoire correspondant à la fois à la lettre d'intérêt et au futur processus d'approvisionnement concurrentiel :

- a) Diffusion de la lettre d'intérêt : avril 2018
- b) Date de clôture de la lettre d'intérêt : mai 2018
- c) Évaluation des réponses et détermination des mesures requises : juin 2018
- d) Diffusion possible d'une demande de propositions : juillet 2018
- e) Attribution potentielle du contrat : septembre 2018
- f) Première livraison : printemps 2019

5.2. Toutes les modifications à l'échéancier seront communiquées sur le site Web <https://achatsetventes.gc.ca/> au fur et à mesure qu'elles seront apportées pendant la période de la présente lettre d'intérêt.

#### 6. Autorité Contractante de SPAC

##### **Remarques importantes à l'intention des répondants**

**Toute information, communication ou correspondance doit être adressée UNIQUEMENT à l'Autorité Contractante. Il est interdit de communiquer avec tout autre membre ou représentant du gouvernement du Canada pour l'informer de la présente lettre d'intérêt, pour soulever une contestation ou pour toute autre raison liée à la présente lettre d'intérêt, y compris au moyen d'une copie conforme visible ou non d'un courriel ou d'une lettre.**

6.1. Toute correspondance doit être adressée par écrit à l'Autorité Contractante de TPSGC indiquée ci-dessous, dans une des langues officielles du Canada et, de préférence, par courriel :

Darren Langdon  
Chef de l'équipe d'approvisionnement  
Division des munitions et systèmes d'armes, BM-BK  
Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC)  
975, boulevard Saint-Joseph. Gatineau (Québec) K1A 0K2

Téléphone: (819) 939-0951 / (819) 639-3772  
Courriel : [darren.langdon@pwgsc-tpsgc.gc.ca](mailto:darren.langdon@pwgsc-tpsgc.gc.ca)

6.2. Toute modification apportée à la présente lettre d'intérêt sera annoncée sur le Service électronique d'appels d'offres du gouvernement, <https://achatsetventes.gc.ca/>

6.3. Le Canada demande aux parties intéressées de consulter régulièrement le site Web <https://achatsetventes.gc.ca/> pour vérifier si des modifications ont été apportées.

## **7. Interaction avec l'industrie**

7.1. Pour assurer la réussite du processus d'approvisionnement en vue de la fourniture d'une capacité de certification de douilles, le Canada a l'intention d'inviter l'industrie à participer à un processus de consultation. Le processus de consultation associé à la présente lettre d'intérêt porte sur des questions visant à déterminer la viabilité et les capacités d'une telle portée. Ce processus peut inclure des discussions sur des questions de suivi et l'organisation d'une journée de l'industrie plénière et/ou de séances individuelles.

7.2. Le Canada souhaite obtenir des commentaires et des renseignements de l'industrie sur les sujets suivants :

- a) capacité de l'industrie
- b) diversité des solutions
- c) abordabilité

7.3. Toutes les questions et les réponses formulées au cours du processus de consultation seront consignées et publiées sur le site Web <https://achatsetventes.gc.ca/>

7.4. Les participants seront invités à soumettre par écrit tout commentaire supplémentaire relatif aux communications avec l'industrie à l'Autorité Contractante de SPAC, indiquée à la section 6 de la présente, au plus tard le 22 juin 2018.

7.5. La non-participation à toute journée de l'industrie ou séance individuelle n'empêchera aucune entreprise de soumissionner pour répondre à la présente demande, si une demande de soumissions est lancée.

7.6. L'ensemble des renseignements, des commentaires et des questions doivent être uniquement axés sur les documents ci-joints; l'industrie ne doit pas faire référence à un autre processus d'approvisionnement antérieur.

## **8. NOTES À L'INTENTION DES PARTICIPANTS DE L'INDUSTRIE INTÉRESSÉS :**

8.1. La présente lettre d'intérêt ne constitue ni un appel d'offres ni une DP, et aucun contrat ou entente pour l'acquisition des services décrits dans la présente ne sera conclu uniquement en raison de celle-ci. La présente lettre d'intérêt ne constitue nullement un engagement de la part du Canada, et elle n'autorise aucunement les éventuels répondants à entreprendre des travaux dont le coût pourrait être réclamé au Canada.

8.2. La présente lettre d'intérêt ne doit pas être considérée comme un engagement à publier une DP subséquente ni à attribuer un contrat pour les travaux décrits dans la présente lettre d'intérêt. Le Canada n'a pas l'intention d'attribuer un contrat sur la foi de cet avis et n'est pas tenu de payer pour les renseignements demandés. Toutes les dépenses engagées et tous les risques encourus par le répondant qui décide de saisir cette occasion, y compris la présentation des renseignements et les possibles visites, incombent exclusivement à ce dernier.

8.3. Toute discussion qui peut avoir lieu sur le sujet avec le personnel du MDN, de SPAC ou tout autre représentant du gouvernement du Canada ou toute autre personne visée par les activités du projet ne doit pas être interprétée comme une offre d'achat ni comme un engagement de la part du Canada.

8.4. Les répondants peuvent fournir des documents, des renseignements ou des données sous la forme d'information commerciale confidentielle (le cas échéant, cette information sera traitée en conséquence par le Canada). Le Canada se réserve toutefois le droit d'utiliser ces renseignements dans l'élaboration de spécifications de rendement et à des fins budgétaires dans le cadre de consultations avec des intervenants à l'échelle nationale et internationale. Les exigences peuvent faire l'objet de modifications qui peuvent découler de l'information fournie en réponse à la présente lettre d'intérêt. Les participants sont avisés que tout renseignement soumis au Canada en réponse à la présente lettre d'intérêt peut ou non être utilisé par le Canada dans la rédaction d'une possible demande de propositions subséquente. La publication de la présente lettre d'intérêt n'oblige en rien le Canada à publier une demande de propositions subséquente et ne le contraint pas, légalement ou autrement, à conclure un accord ou à accepter ou à refuser des suggestions.

8.5. Les répondants sont invités à indiquer clairement par écrit, dans les renseignements fournis au Canada, tout renseignement qu'ils considèrent comme commercial confidentiel, exclusif, personnel ou appartenant à un tiers. Il est à noter que le Canada pourrait se voir obligé, en application de la loi (p. ex. en réponse à une demande formulée en vertu de la *Loi sur l'accès à l'information* et de la *Loi sur la protection des renseignements personnels*), à divulguer des renseignements exclusifs ou des renseignements commerciaux de nature délicate concernant un répondant (pour en savoir davantage : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/a-1/>).

8.6. On demande aux répondants de préciser par écrit si leur réponse, ou une partie de leur réponse, est assujettie au Règlement sur les marchandises contrôlées.

8.7. La participation à la présente lettre d'intérêt est encouragée, mais elle n'est pas obligatoire. Celle-ci ne servira pas à établir une liste de fournisseurs éventuels pour des travaux à venir. De plus, la participation à la présente lettre d'intérêt n'est ni une condition ni un préalable pour participer à toute invitation à soumissionner subséquente.

8.8. Les répondants ne recevront aucun remboursement pour les frais engagés en vue de répondre à la présente lettre d'intérêt.

## **9. Documents joints :**

ANNEXE A - EXIGENCES RELATIVES À LA CAPACITÉ DE CERTIFICATION DE DOUILLES DE MUNITIONS DE PETIT CALIBRE DÉPLOYABLES

ANNEXE B - EXIGENCES RELATIVES À LA CAPACITÉ DE CERTIFICATION DE DOUILLES DE MPC

ANNEXE C – EXIGENCES EN MATIÈRE DE SOUTIEN

ANNEXE D – EXIGENCES RELATIVES AUX DOCUMENTS

ANNEXE E – MODÈLE DE RÉPONSE

## **10. Date de clôture de la lettre d'intérêt**

- 10.1. La date de clôture de la lettre d'intérêt (consultation de l'industrie) est actuellement prévue le 18 mai 2018. Les répondants sont priés de présenter des réponses aux questions posées à l'annexe A au plus tard à 14 h Heure Avancée de l'Est (HAE) le 1<sup>er</sup> mai 2018.

## **ANNEXE A – EXIGENCES EN MATIÈRE DE CAPACITÉ DE CERTIFICATION DÉPLOYABLE DE DOUILLES DE MUNITIONS DE PETIT CALIBRE**

### **1. Généralités**

1.1. Les Forces armées canadiennes (FAC) devront peut-être se doter d'une capacité de démilitarisation et d'élimination de douilles de munitions de petit calibre consommées, un élément important de la récupération des munitions.

1.2. Dans le contexte de la présente lettre d'intérêt et à moins d'indication contraire, le terme « munitions de petit calibre (MPC) » signifie toutes les munitions d'armes à feu à canon rayé d'un calibre de 12,7 mm (calibre .50) ou moins. En anglais, les douilles de munitions de petit calibre consommées sont communément appelées « brass » (laiton), et ce, peu importe qu'elles soient faites de laiton ou d'acier.

1.3. L'intention est d'obtenir de l'équipement d'origine commerciale ou militaire, ou une combinaison des deux, afin de répondre à la liste des exigences fournie ci-après. Il s'agira de fournir principalement de l'équipement, avec des pièces de rechange en quantité suffisante pour assurer l'entretien et la réparation de l'équipement pendant deux (2) ans, et de former les opérateurs de l'équipement et les techniciens d'entretien.

### **2. Portée du projet**

2.1. Le projet visant à doter les FAC d'une capacité de certification de douilles de MPC peut inclure les composants et systèmes suivants :

- a) Une trieuse de douilles de MPC qui détecte automatiquement les cartouches de MPC chargées et les détourne du circuit d'élimination des douilles de MPC;
- b) Un équipement de traitement thermique qui chauffe les douilles de MPC pour faire exploser les cartouches chargées et enflammer toute poudre propulsive résiduelle dans les douilles de munitions consommées;
- c) Une unité de déformation pour déformer ou mutiler les douilles traitées thermiquement.

### **3. Rôle et fonction**

3.1. Le rôle de l'unité de certification de douilles de MPC est :

- a) d'identifier et de retirer les cartouches chargées qui ont pu être incluses par inadvertance dans un lot de matériel récupéré de munitions;
- b) d'éliminer les niveaux potentiellement dangereux de poudre propulsive résiduelle dans les douilles;
- c) d'éliminer les possibilités de réutiliser les douilles en les déformant ou en les mutilant par des moyens mécaniques.

### **4. Contraintes**

4.1. Afin d'atténuer les risques et de réduire les coûts, il est nécessaire d'utiliser des composants de systèmes entièrement développés et qui sont déjà en service opérationnel.

### **5. Exigences**

5.1. La capacité de certification de douilles de MPC dépend de l'ensemble des exigences fonctionnelles et de rendement contenues à l'annexe B. Les répondants sont invités à fournir leurs commentaires et / ou des suggestions de changement ou d'amélioration à ces exigences de performance.

### **6. Renseignements demandés**

6.1. Les répondants éventuels sont invités à proposer des méthodes de mise en œuvre de la capacité et des options de soutien novatrices. Sur la base des exigences détaillées dans ce document, la présente lettre d'intérêt recherche les informations suivantes:



- a) L'équipement que votre entreprise a l'intention de proposer satisferait-il une (1), deux (2) ou les trois (3) capacités requises par le MDN? Veuillez indiquer le type d'équipement, la marque et le modèle précis que vous proposez pour satisfaire à chaque capacité exigée.
- b) Lequel des équipements proposés est fabriqué par votre entreprise, et lequel proposeriez-vous d'être fourni par un autre fabricant en partenariat ou en sous-traitance avec vous?
- c) Votre entreprise est-elle prête à acquérir l'équipement que vous ne fabriquez pas?
- d) Quelles spécifications proposeriez-vous de modifier (p. ex. assouplir, supprimer ou renforcer) et quels seraient ces changements?
- e) Quelles exigences proposeriez-vous d'ajouter aux spécifications?
- f) Quel est le temps de production prévu pour chacun des équipements produits par votre entreprise?
- g) Quel est le coût approximatif de chaque équipement produit par votre entreprise (sans frais de transport / FAB: l'aire de chargement du fabricant d'équipement d'origine (FEO))?
- h) Quel est le coût approximatif pour chaque document livrable identifié à l'annexe B?
- i) Est-ce qu'il y a des aspects de la documentation détaillée à l'annexe D qui devraient être assouplis, supprimés, modifiés ou ajoutés?
- j) Quel serait l'échéancier approximatif pour la livraison de chaque équipement?
- k) Disposez-vous actuellement de données d'essai pour démontrer la disponibilité de votre équipement et seriez-vous disposé à fournir ces données dans le cadre d'une soumission?

## **ANNEXE B – EXIGENCES RELATIVES À LA CAPACITÉ DE CERTIFICATION DES DOUILLES DE MPC**

### **1. Généralités**

1.1. La présente annexe présente les exigences relatives à la capacité de certification des douilles de MPC.

### **2. Mission et scénarios**

2.1. Le projet visant à doter les FAC d'une capacité de certification de douilles de MPC permettra d'offrir des services de démilitarisation et d'élimination des douilles de munitions de petit calibre consommées, une composante majeure de la récupération des munitions. Les trois (3) composantes du projet énumérées l'annexe A seront initialement basées au Dépôt de munitions des Forces canadiennes (DMFC) Dundurn, en Saskatchewan (Canada).

2.2 Les unités de traitement thermique et de déformation doivent pouvoir être déployées dans d'autres dépôts et bases du Canada, de même qu'à l'étranger, pour appuyer les opérations expéditionnaires canadiennes. Dans ce contexte, « déployable » signifie que :

- a) Pour les équipements montés sur une remorque et fournis avec celle-ci, la remorque sera conforme aux Règlement sur la Sécurité des Véhicules Automobiles du Canada et au Protocole d'Entente de 2016 sur le poids lourd et les dimensions limites des opérations interprovinciales au Canada;
- b) Pour les équipements qui ne sont pas livrés avec une remorque, l'équipement sera fourni de manière à pouvoir être facilement monté et transporté par une remorque à plateau, et le système constitué de l'équipement monté sur une remorque à plateau devra se conformer au Protocole d'Entente de 2016 sur le poids lourd et les dimensions limites des poids lourds pour les opérations interprovinciales au Canada;
- c) L'équipement doit s'intégrer (de point de vue dimensions de gabarit et poids) dans les aéronefs de transport aérien de type CC-177 Globemaster III de l'Aviation Royale Canadienne (ARC) et devrait s'intégrer dans les aéronefs de transport aérien de type CC-130 Hercules de l'ARC;
- d) L'équipement devrait être facilement containerisé si le transport maritime est requis; et
- e) Le déballage, la mise en place et la mise en marche de l'équipement transporté peuvent être effectués par le personnel des FAC, c'est-à-dire sans avoir recours au FEO ni au fournisseur pour mettre l'équipement en état de fonctionnement.

2.3 La trieuse de douilles de MPC sera logée dans un atelier de travail toutes saisons. L'équipement doit pouvoir fonctionner entre +5 C et +35°C.

2.4 Les unités de traitement thermique et de déformation seront installées sur une plate-forme renforcée, seront desservies en électricité et en combustible de façon approprié et seront situées à l'extérieur, à proximité des ateliers de munitions du DMFC Dundurn. L'endroit où sera installée la plate-forme comprendra un périmètre de sécurité et un espace suffisant pour charger les douilles dans l'équipement de transformation et les en décharger. Il est prévu que l'équipement sera entreposé sur place l'hiver, dans un abri temporaire ou sous une bâche, à des températures allant jusqu'à -40°C.

### **3. Concept des opérations**

3.1. Le fonctionnement de la trieuse doit être conforme aux facteurs suivants :

- a) La trieuse sera installée et exploitée par une équipe de deux (2) personnes (un superviseur et un opérateur). L'unité sera située au DMFC Dundurn dans une installation fermée et aménagée pour l'hiver. Une fois installée, on ne s'attend pas à ce que la trieuse soit déplacée à nouveau;
- b) L'unité doit être en mesure de fonctionner 8 heures par jour, 5 jours par semaine pendant 48 semaines de l'année, sous réserve des exigences d'entretien.
- c) Les principaux utilisateurs du système seront les techniciens de munitions civils et militaires du DMFC Dundurn qui auront été formés à l'utilisation de l'équipement par le FEO ou le fournisseur.

3.2 Le fonctionnement des unités de traitement thermique et de déformation doit être conforme aux facteurs suivants :

- a) Les unités de traitement thermique et de déformation seront exploitées par une équipe de trois personnes (un superviseur, un chargeur et un opérateur). Les unités seront installées sur une plate-forme extérieure renforcée au DMFC Dundurn. Les unités de traitement thermique et de déformation doivent pouvoir être déployées afin de soutenir les opérations au Canada et à l'étranger;
- b) L'équipement doit fonctionner 8 heures par jour, 5 jours par semaine dans des conditions météorologiques conformes à son profil d'exploitation et sous réserve des exigences d'entretien;
- c) Les principaux utilisateurs du système seront les techniciens de munitions civils et militaires du DMFC Dundurn qui auront été initialement formés à l'utilisation de l'équipement par le FEO ou le fournisseur.

#### **4. Orientation sur le concept et le design**

4.1 Les éléments suivants devraient être utilisés pour orienter la solution en fonction des exigences en matière de capacité de certification des douilles :

- a) Il n'est pas prévu que la capacité de certification soit fournie par une seule pièce d'équipement;
- b) Chaque pièce d'équipement doit être conçue de manière à ce que les opérateurs puissent exercer leurs fonctions de surveillance et de commande sans risque immédiat de blessure;
- c) Les unités de traitement thermique et de déformation seront installées sur une plate-forme renforcée, à l'extérieur;
- d) Les unités de traitement thermique et de déformation doivent pouvoir être déployables, c'est-à-dire que les procédures de démontage et de réassemblage requises pour en permettre le transport peuvent être effectuées par le personnel des FAC, et que les unités doivent s'intégrer (de point de vue dimensions de gabarit et poids) dans les aéronefs de transport aérien de type CC-177 Globemaster III de l'Aviation Royale Canadienne (ARC) et devraient s'intégrer dans les aéronefs de transport aérien de type CC-130 Hercules de l'ARC;
- e) L'équipement devrait être facilement containerisé si le transport maritime est requis; et
- f) Il est fortement préférable que l'électricité du réseau électrique local soit la source d'alimentation principale des unités de certification de douilles de MPC pour tous les usages, à l'exception des brûleurs qui devraient utiliser du carburant diesel. Dans le cas où l'unité produit sa propre électricité, le combustible de préférence pour le groupe électrogène est également le carburant diesel;

#### **5. Capacité de triage**

Le but de la trieuse est de retirer les cartouches chargées du flux de démilitarisation et d'élimination.

##### **5.1 Exigences relatives à la trieuse**

- a) Doit trier toutes les douilles de MPC (à l'exclusion des cartouches de fusil de chasse) allant du calibre 5,56 mm au calibre .50 inclusivement;
- b) Doit déposer les douilles de MPC triées dans des bacs séparés en fonction du calibre;
- c) Doit trier et simultanément mettre en boîte jusqu'à cinq (5) types de douilles de MPC des calibres sélectionnés, à l'exclusion du calibre .50;
- d) Doit identifier les douilles qui n'ont pas été sélectionnées pour le triage et les éjecter dans un bac (rejet) séparé des bacs alloués aux calibres sélectionnés;
- e) Doit identifier les MPC chargées (qui contiennent toujours un projectile) et les trier dans un bac séparé (rejet) des douilles vides, avec un taux de capture de 99,99 %;
- f) Doit trier et mettre en boîte un minimum de 5000 douilles de MPC à l'heure;
- g) Doit alimenter automatiquement les douilles à partir d'un réservoir;
- h) Doit s'arrêter automatiquement lorsqu'un des bacs de réception est plein.

##### **5.2 Interface utilisateur**

Les exigences générales suivantes s'appliquent à l'interface utilisateur de la trieuse :

- a) La trieuse devrait être dotée d'un panneau de commande conforme à la norme C22.2 n° 286-17 de l'Association canadienne de normalisation (CSA) ou l'équivalent (NFPA 79 ou IEC 60204-1 :2016) avec des

commandes et des indicateurs conformes aux normes de l'industrie pour les conditions normales, anormales et d'urgence du système.

- b) L'interface utilisateur de la trieuse devrait être centralisée à un seul poste de commande, à l'exclusion des commandes d'ARRÊT d'urgence, lesquelles peuvent se trouver en plusieurs endroits.
- c) L'interface utilisateur de la trieuse doit comprendre les commandes et donner des informations d'état et des indications d'alarme.
- d) La trieuse devrait effectuer un autotest au démarrage et fournir des indications sur l'état du système et sur sa disponibilité opérationnelle.

### 5.2.1 Commande de l'opérateur

Les exigences de commande suivantes s'appliquent à l'interface utilisateur de la trieuse :

- a) L'interface utilisateur doit comprendre une commande d'ARRÊT d'urgence qui coupe instantanément l'alimentation électrique de tous les composants mobiles et arrête les tâches de traitement, sauf pour les fonctions de sécurité du système;
- b) La commande de mise sous tension de la trieuse doit mettre le système sous tension et en attente.
- c) L'interface utilisateur doit comprendre une commande START/GO (démarrage et mise en marche) qui ordonne au système de lancer le traitement;
- d) La trieuse doit fournir un menu de calibres de douilles de MPC à partir duquel l'opérateur doit sélectionner jusqu'à cinq (5) calibres différents à trier;
- e) La trieuse doit fournir un menu de tailles de douilles de MPC parmi lesquelles celui-ci pourra sélectionner les douilles à trier;
- f) La trieuse doit présenter, dans le menu de douilles de MPC, les calibres de douilles suivants :
  - 1. 12,7 x 99 mm (calibre .50);
  - 2. 9 x 19 mm;
  - 3. 7,62 x 51 mm (.308 po) Organisation du traité de l'Atlantique Nord (OTAN);
  - 4. 8,58 x 70 mm (.338 po) Lapua Magnum;
  - 5. 5,56 x 45 mm OTAN;
- g) En plus des cinq (5) tailles de cartouches susmentionnées, le menu de douilles de la trieuse de MPC devrait fournir dix (10) tailles de cartouches supplémentaires que l'opérateur pourra sélectionner aux fins de tri, y compris :
  - 1. les tailles courantes de douilles AK-47;
  - 2. les tailles courantes de douilles OTAN non identifiées ci-dessus;
  - 3. les tailles courantes de douilles de fusil de chasse utilisées en Amérique du Nord;
  - 4. les tailles courantes de douilles d'arme de poing généralement utilisées en Amérique du Nord;
- h) Le menu de douilles de la trieuse de douilles de MPC doit être extensible pour permettre au MDN de paramétrer de nouvelles tailles de cartouches dans le futur;
- i) La trieuse doit fournir à l'utilisateur une commande de sélection du taux de triage s'il est contrôlable.
- j) L'utilisateur doit avoir la possibilité de sélectionner un seul type de douille pour le triage, auquel cas tous les bacs, à l'exception du bac de rejet, doivent être utilisés pour le type de douille sélectionné;

### 5.2.2 Informations sur l'état de fonctionnement

L'interface utilisateur de la trieuse doit répondre aux exigences suivantes en matière d'affichage des informations d'état :

- a) La trieuse devrait clairement indiquer son état de fonctionnement (p. ex. : réchauffement, prêt à l'emploi, en fonction et défaillance du système, selon le cas).
- b) La trieuse doit fournir des affichages, des indications ou des fenêtres de lecture qui indiquent les défaillances ou les conditions du système nécessitant l'attention de l'opérateur.
- c) La trieuse devrait fournir des informations sur l'état de santé du système et l'état des lubrifiants consommables.
- d) La trieuse devrait fournir des informations sur les pannes ou les défaillances en cours.

### 5.2.3 Alarmes

La trieuse doit offrir des alarmes visuelles ou sonores (ou les deux) pertinentes pour son fonctionnement afin de protéger à la fois le ou les opérateurs contre les blessures et l'équipement contre les dommages en cas de dépassement des tolérances de l'équipement.

### 5.3 Services

La trieuse :

- a) doit fonctionner sur alimentation en tension du réseau électrique local de fréquence à 60 Hz;
- b) doit être dotée d'un système d'alimentation sans coupure (ASC); et
- c) doit fournir une protection contre les surtensions - appropriée à la tension, au courant et aux phases d'alimentation utilisés;

### 5.4 Ergonomie

La trieuse devrait être conforme aux paragraphes suivants de la norme MIL-STD-1472G – *Human Engineering* (Ergonomie), datée du 11 janvier 2012 :

- a) Paragraphe 5.7.1 – « General » (Généralités);
- b) Paragraphe 5.7.2 – « Display of Warnings and Hazards » (Affichage des avertissements et des dangers);
- c) Paragraphe 5.7.3 – « Visual Display » (Affichage visuel);
- d) Paragraphe 5.7.6 – « General Workplace Hazards » (Risques généraux en milieu de travail);
- e) Paragraphe 5.7.9.2 – « Mechanical Hazards » (Risques mécaniques).

### 5.5 Environnement opérationnel

#### 5.5.1 Température

La trieuse devrait pouvoir fonctionner à une plage de températures allant de 5 à 35 °C sans dégradation des performances.

#### 5.5.2 Humidité

La trieuse doit pouvoir fonctionner à une plage d'humidité relative de 5 à 100 % (sans condensation) sans dégradation des performances.

### 5.6 Survivabilité

5.6.1 L'équipement acheté dans le cadre du présent projet devrait respecter toutes les normes de qualité et de durabilité de la CSA ou d'autres normes industrielles équivalentes.

5.6.2 Si l'équipement comprend un système d'alimentation automatique, celui-ci doit être muni de capteurs, de mécanismes d'avertissement de l'opérateur et d'interrupteurs d'arrêt automatique pour éviter tout dommage en cas de bourrage.

## 6. Capacité de traitement thermique

Le but de l'unité de traitement thermique est d'éliminer les cartouches chargées du flux de démilitarisation ou d'élimination.

### 6.1 Exigences relatives à la capacité de traitement thermique

L'unité de traitement thermique :

- a) doit traiter thermiquement et donc neutraliser les résidus de poudre propulsive dans tous les calibres de douilles vides de MPC (jusqu'au calibre .50 inclusivement), à l'exclusion des cartouches de fusil de chasse;
- b) doit traiter thermiquement jusqu'à 200 kg/h de douilles vides de MPC; cependant, une capacité de traitement plus élevée est souhaitable;
- c) doit traiter thermiquement jusqu'à 200 kg/h de matériaux de cartouches et rendre la sortie 99,99 % exempte de cartouches chargées lorsque ces dernières représentent jusqu'à 1 % du matériel traité;
- d) devrait traiter thermiquement jusqu'à 400 kg/h de matériaux de cartouches et rendre la sortie 99,99 % exempte de cartouches chargées lorsque ces dernières représentent jusqu'à 1 % du matériel traité;
- e) devrait pouvoir traiter thermiquement, sans subir de dommages visibles, des lots de matériaux pouvant contenir jusqu'à 3 % de cartouches chargées;
- f) doit traiter thermiquement, sans subir de dommages visibles, des cartouches à blanc chargées de tous les calibres de MPC, jusqu'au calibre .50 inclusivement;
- g) ne doit pas devoir être vidée avant de pouvoir être redémarrée advenant une panne de courant.

## 6.2 Interface utilisateur

Les exigences générales suivantes s'appliquent à l'interface utilisateur de l'unité de traitement thermique :

- a) L'unité de traitement thermique devrait être dotée d'un panneau de commande conforme à la norme C22.2 n° 286-17 de la CSA ou l'équivalent (NFPA 79 ou IEC 60204-1 :2016) avec des commandes et des indicateurs conformes aux normes de l'industrie pour les conditions normales, anormales et d'urgence du système;
- b) L'interface utilisateur de l'unité de traitement thermique devrait être centralisée à un seul poste de commande, à l'exclusion des commandes d'ARRÊT d'urgence, lesquelles peuvent se trouver en plusieurs endroits;
- c) L'interface utilisateur de l'unité de traitement thermique doit comprendre les commandes et donner des informations d'état et des indications d'alarme;
- d) L'unité de traitement thermique devrait effectuer un autotest au démarrage et fournir des indications sur l'état du système et sur sa disponibilité opérationnelle.

### 6.2.1 Commande de l'opérateur

Les exigences de commande suivantes s'appliquent à l'interface utilisateur de l'unité de traitement thermique :

- a) L'interface utilisateur doit comprendre une commande d'ARRÊT d'urgence qui coupe instantanément l'alimentation électrique de tous les composants mobiles et arrête les tâches de traitement, à l'exception des fonctions de sécurité du système;
- b) La commande de mise sous tension de l'unité de traitement thermique doit mettre le système sous tension et le mettre en attente;
- c) L'interface utilisateur doit comprendre une commande START/GO (démarrage et mise en marche) qui ordonne au système de lancer le traitement;
- d) Si l'unité de traitement thermique est du type à four rotatif, l'interface utilisateur doit fournir à l'utilisateur des commandes permettant de sélectionner les taux d'alimentation des douilles en fonction des exigences de débit de l'unité;
- e) Doit fournir la possibilité de commuter (à la mise en marche) la source d'alimentation électrique de l'unité : entre la tension du réseau électrique local et d'un groupe électrogène embarqué (fourni à bord de l'unité), produisant les paramètres électriques requis;

### 6.2.2 Informations sur l'état de fonctionnement

L'interface utilisateur de l'unité de traitement thermique doit répondre aux exigences suivantes en matière d'affichage des informations d'état :

- a) L'unité de traitement thermique devrait indiquer clairement son état de fonctionnement (p. ex. : réchauffement, prêt à l'emploi, en fonction et défaillance du système, selon le cas);

- b) L'unité de traitement thermique doit fournir des affichages, des indications ou des fenêtres de lecture qui indiquent les défaillances ou les conditions du système qui nécessitent l'attention de l'opérateur;
- c) L'unité de traitement thermique devrait fournir des informations sur l'état de santé du système;
- d) L'unité de traitement thermique devrait fournir des informations sur l'état des lubrifiants consommables;
- e) L'unité de traitement thermique devrait fournir des informations sur les pannes ou les défaillances en cours.

### **6.2.3 Alarmes**

L'unité de traitement thermique doit offrir des alarmes visuelles ou sonores (ou les deux) pertinentes pour son fonctionnement afin de protéger à la fois le ou les opérateurs contre les blessures et l'équipement contre les dommages en cas de dépassement des tolérances de l'équipement.

## **6.3 Services**

L'unité de traitement thermique :

- a) doit pouvoir fonctionner sur alimentation secteur à 60 Hz pour toutes les exigences électriques;
- b) doit disposer d'un groupe électrogène embarqué capable de répondre à toutes les exigences électriques;
- c) doit utiliser du diesel, du gaz naturel ou du propane pour alimenter le groupe électrogène embarqué;
- d) devrait utiliser, dans l'ordre de préférence, du diesel, du gaz naturel ou du propane alimenter le groupe électrogène embarqué;
- e) doit comprendre une chambre de chauffage qui fonctionne avec le même combustible que le groupe électrogène embarqué;
- f) doit fournir une protection contre les surtensions - appropriée à la tension, au courant et aux phases d'alimentation utilisés;

## **6.4 Santé et sécurité**

### **6.4.1 Ergonomie**

L'unité de traitement thermique devrait être conforme aux paragraphes suivants de la norme MIL-STD-1472G – *Human Engineering* (Ergonomie), datée du 11 janvier 2012 :

- a) Paragraphe 5.7.1 – « General » (Généralités);
- b) Paragraphe 5.7.2 – « Display of Warnings and Hazards » (Affichage des avertissements et des dangers);
- c) Paragraphe 5.7.3 – « Visual Display » (Affichage visuel);
- d) Paragraphe 5.7.6 – « General Workplace Hazards » (Risques généraux en milieu de travail);
- e) Paragraphe 5.7.9.2 – « Mechanical Hazards » (Risques mécaniques).

### **6.4.2 Débris de projectiles**

L'équipement de traitement thermique ne doit pas permettre aux débris de projectiles (produits directement ou indirectement par la déflagration ou l'inflammation de la cartouche) de sortir de la chambre de chauffage.

## **6.5 Environnement opérationnel**

### **6.5.1 Température de fonctionnement**

L'équipement de traitement thermique devrait pouvoir fonctionner à une plage de températures allant de 5 à 35 °C sans dégradation des performances.

### **6.5.2 Température d'entreposage**

L'équipement de traitement thermique doit pouvoir être entreposé en toute sécurité (pour l'équipement) à l'extérieur à des températures comprises entre -40°C et +40°C, protégé uniquement par une bâche.

### **6.5.3 Humidité**

L'équipement de traitement thermique doit pouvoir fonctionner à une plage d'humidité relative de 5 à 100 % (sans condensation) sans dégradation des performances.

#### **6.5.4 Pluie**

Il n'est pas prévu que l'équipement de traitement thermique soit utilisé sous une pluie constante ou du grésil; les caractéristiques suivantes doivent cependant être incorporées :

- a) Toutes les boîtes, tous les panneaux et toutes les armoires électriques doivent être étanches à l'eau;
- b) Tous les câbles et connecteurs doivent être conçus pour une utilisation à l'extérieur; ils doivent également être étanches (pas résistants à l'eau);
- c) À l'arrêt de la pluie, il doit être possible de reprendre immédiatement le traitement thermique des douilles en toute sécurité.

#### **6.6 Surviabilité**

6.6.1 L'équipement acheté dans le cadre du présent projet devrait respecter toutes les normes de qualité et de durabilité de la CSA ou d'autres normes industrielles équivalentes.

6.6.2 Si l'équipement comprend un système d'alimentation automatique, celui-ci doit être muni de capteurs, de mécanismes d'avertissement de l'opérateur et d'interrupteurs d'arrêt automatique pour éviter tout dommage en cas de bourrage.

#### **6.7 Déployabilité**

Pour assurer sa déployabilité, l'unité de traitement thermique :

- a) Pour les équipements montés sur une remorque et fournis avec celle-ci, la remorque doit être conforme aux Règlement sur la Sécurité des Véhicules Automobiles du Canada et au Protocole d'Entente de 2016 sur le poids lourd et les dimensions limites des opérations interprovinciales au Canada;
- b) Pour les équipements qui ne sont pas livrés avec une remorque, l'équipement doit être fourni de manière à pouvoir être facilement monté et transporté par une remorque à plateau, et le système constitué de l'équipement monté sur une remorque à plateau doit se conformer au Protocole d'Entente de 2016 sur le poids lourd et les dimensions limites des poids lourds pour les opérations interprovinciales au Canada;
- c) L'équipement doit s'intégrer (de point de vue dimensions de gabarit et poids) dans les aéronefs de transport aérien de type CC-177 Globemaster III de l'Aviation Royale Canadienne (ARC) et devrait s'intégrer dans les aéronefs de transport aérien de type CC-130 Hercules de l'ARC;
- d) L'équipement devrait être facilement containerisé si le transport maritime est requis; et
- e) Le déballage, la mise en place et la mise en marche de l'équipement transporté doivent être effectués par le personnel des FAC, c'est-à-dire sans avoir recours au FEO ni au fournisseur pour mettre l'équipement en état de fonctionnement;

### **7. Capacité de déformation**

L'objectif de l'unité de déformation est de déformer les douilles de MPC consommées et certifiées exemptes d'explosifs et de rediriger ainsi les douilles vers un flux de recyclage des matériaux pour éviter qu'elles ne soient réutilisées. La déformation n'a pas besoin d'être extrême – il n'est pas nécessaire de déchiqueter les cartouches, il suffit de les endommager suffisamment pour en empêcher la recharge. Cependant, il est prévu que cette capacité puisse être atteinte par une variété de types d'équipement, y compris ceux qui sont communément appelés outil de déformation ainsi que les broyeurs et les moulins à marteaux.

#### **7.1 Exigences relatives à l'unité de déformation**

L'unité de déformation :

- a) doit déformer toutes les douilles de MPC de calibre 5,56 mm au calibre .50 inclusivement;



- b) devrait déformer tous les calibres de douilles jusqu'au calibre .50 inclusivement;
- c) doit déformer jusqu'à 450 kg/h de douilles vides;
- d) doit traiter, sans subir de dommages perceptibles, un lot de douilles de tout calibre dont 1 douille sur 10 000 est toujours chargée;
- e) doit inclure une trémie d'alimentation;
- f) doit incorporer un mécanisme de dosage ou de gestion de l'alimentation qui garantit que le taux d'alimentation de douilles au mécanisme de déformation ne dépasse pas la capacité de traitement dudit mécanisme.

## **7.2 Interface utilisateur**

Les exigences générales suivantes s'appliquent à l'interface utilisateur du mécanisme de déformation :

- a) Le mécanisme de déformation devrait être doté d'un panneau de commande conforme à la norme C22.2 n° 286-17 de la CSA ou l'équivalent (NFPA 79 ou IEC 60204-1 :2016) avec des commandes et des indicateurs conformes aux normes de l'industrie pour les conditions normales, anormales et d'urgence du système;
- b) L'interface utilisateur du mécanisme de déformation devrait être centralisée à un seul poste de commande, à l'exclusion des commandes d'ARRÊT d'urgence, lesquelles peuvent se trouver en plusieurs endroits;
- c) L'interface utilisateur de l'unité de déformation doit comprendre les commandes et donner des informations d'état et des indications d'alarme;
- d) L'unité de déformation devrait effectuer un autotest au démarrage et fournir des indications sur l'état du système et sur sa disponibilité opérationnelle.

### **7.2.1 Commande de l'opérateur**

Les exigences de commande suivantes s'appliquent à l'interface utilisateur de l'unité de déformation :

- a) L'interface utilisateur doit comprendre une commande d'ARRÊT d'urgence qui coupe instantanément l'alimentation électrique de tous les composants mobiles et arrête les tâches de traitement, mais qui laisse le système sous tension;
- b) La commande de mise sous tension doit mettre le système sous tension et le mettre en attente;
- c) L'interface utilisateur doit comprendre une commande REVERSE (marche arrière) du mécanisme de déformation qui, seule ou en combinaison avec une autre commande, arrête la fonction d'alimentation et inverse le sens de marche du mécanisme de déformation;
- d) L'interface utilisateur doit comprendre une commande START/GO (démarrage et mise en marche) qui ordonne au système de lancer le traitement;
- e) Doit fournir la possibilité de commuter (à la mise en marche) la source d'alimentation électrique de l'unité : entre la tension du réseau électrique local et d'un groupe électrogène embarqué (fourni à bord de l'unité), produisant les paramètres électriques requis;

### **7.2.2 Informations sur l'état de fonctionnement**

L'interface utilisateur de l'unité de déformation doit répondre aux exigences suivantes en matière d'affichage des informations d'état :

- a) L'unité devrait indiquer clairement son état de fonctionnement (p. ex. : réchauffement, prêt à l'emploi, en fonction et défaillance du système, selon le cas);
- b) L'unité devrait fournir des affichages, des indications ou des fenêtres de lecture qui indiquent les défaillances ou les conditions du système qui nécessitent l'attention de l'opérateur;
- c) L'unité devrait fournir des informations sur l'état de santé du système;
- d) L'unité devrait fournir des informations sur l'état des lubrifiants consommables;
- e) L'unité devrait fournir des informations sur les pannes ou les défaillances en cours.

### **7.2.3 Alarmes**

L'unité de déformation doit fournir des alarmes visuelles ou sonores (ou les deux) pertinentes pour son fonctionnement afin de protéger à la fois le ou les opérateurs contre les blessures et l'équipement contre les dommages en cas de dépassement des tolérances de l'équipement.

### **7.3 Lubrification**

7.3.1 Toutes les pièces mobiles qui nécessitent une lubrification continue ou à intervalles réguliers pendant le fonctionnement doivent être lubrifiées automatiquement par l'équipement.

7.3.2 Tous les couteaux de l'équipement qui nécessitent une lubrification continue ou à intervalles réguliers doivent être lubrifiés automatiquement par l'équipement.

### **7.4 Alimentation manuelle et automatique**

7.4.1 L'unité de déformation doit avoir les deux options (a) d'une alimentation continue (convoyeur à bande transporteuse ou trémie multiple d'alimentation séquentielle) et (b) d'une alimentation manuelle.

7.4.2 L'unité de déformation ne doit pas s'emballer ou être endommagée de quelque manière que ce soit si le système de coupe est en marche, mais ne traite aucun matériau.

### **7.5 Services**

L'unité de déformation :

- a) doit fonctionner sur alimentation de la tension du réseau électrique local de fréquence à 60 Hz, pour toutes les exigences électriques;
- b) doit disposer d'un groupe électrogène embarqué (à bord de l'unité) capable de répondre à toutes les exigences électriques;
- c) doit utiliser du diesel, du gaz naturel ou du propane pour alimenter le groupe électrogène embarqué;
- d) devrait utiliser, dans l'ordre de préférence, du diesel, du gaz naturel ou du propane alimenter le groupe électrogène embarqué;
- e) doit fournir une protection contre les surtensions appropriée à la tension, au courant et aux phases d'alimentation utilisés;

### **7.6 Santé et sécurité**

#### **7.6.1 Ergonomie**

La solution de déformation devrait être conforme aux paragraphes suivants de la norme MIL-STD-1472G – *Human Engineering* (Ergonomie), datée du 11 janvier 2012 :

- a) Paragraphe 5.7.1 – « General » (Généralités);
- b) Paragraphe 5.7.2 – « Display of Warnings and Hazards » (Affichage des avertissements et des dangers);
- c) Paragraphe 5.7.3 – « Visual Display » (Affichage visuel);
- d) Paragraphe 5.7.6 – « General Workplace Hazards » (Risques généraux en milieu de travail);
- e) Paragraphe 5.7.9.2 – « Mechanical Hazards » (Risques mécaniques).

#### **7.6.2 Débris de projectiles**

L'unité de déformation ne doit pas permettre aux débris de projectiles de sortir de la chambre de traitement.

### **7.7 Environnement opérationnel**

#### **7.7.1 Température de fonctionnement**

L'unité de déformation devrait pouvoir fonctionner à une plage de températures de 5 à 35°C sans dégradation des performances.

#### **7.7.2 Température d'entreposage**

L'unité de déformation doit pouvoir être rangée à l'extérieur en toute sécurité (pour l'équipement) à une plage de températures comprises entre -40 et 40 °C, protégée uniquement par une bâche.

#### **7.7.3 Humidité**

L'unité de déformation doit fonctionner dans une plage d'humidité relative de 5 à 100% (sans condensation) sans dégradation des performances.

#### **7.7.4 Pluie**

Il n'est pas prévu de faire fonctionner l'unité de déformation sous une pluie régulière ou le grésil; cependant, les caractéristiques suivantes doivent être incorporées :

- a) Toutes les boîtes, tous les panneaux et toutes les armoires électriques doivent être étanches à l'eau;
- b) Tous les câbles et connecteurs doivent être conçus pour utilisation à l'extérieur; ils doivent également être étanches (pas résistants à l'eau); et
- c) À l'arrêt de la pluie, il doit être possible de reprendre immédiatement et en toute sécurité le traitement des cartouches.

#### **7.8 Surviabilité**

7.8.1 L'équipement acheté dans le cadre du présent projet devrait être de qualité industrielle et respecter toutes les normes de qualité et de durabilité de la CSA ou d'autres normes industrielles équivalentes.

7.8.2 Si l'équipement comprend un système d'alimentation automatique, celui-ci doit être muni de capteurs, de mécanismes d'avertissement de l'opérateur et d'interrupteurs d'arrêt automatique pour éviter tout dommage en cas de bourrage.

#### **7.9 Déployabilité**

Pour faciliter son déploiement, l'unité de déformation :

- a) Pour les équipements montés sur une remorque et fournis avec celle-ci, la remorque doit être conforme aux Règlement sur la Sécurité des Véhicules Automobiles du Canada et au Protocole d'Entente de 2016 sur le poids lourd et les dimensions limites des opérations interprovinciales au Canada;
- b) Pour les équipements qui ne sont pas livrés avec une remorque, l'équipement doit être fourni de manière à pouvoir être facilement monté et transporté par une remorque à plateau, et le système constitué de l'équipement monté sur une remorque à plateau doit se conformer au Protocole d'Entente de 2016 sur le poids lourd et les dimensions limites des poids lourds pour les opérations interprovinciales au Canada;
- c) L'équipement doit s'intégrer (de point de vue dimensions de gabarit et poids) dans les aéronefs de transport aérien de type CC-177 Globemaster III de l'Aviation Royale Canadienne (ARC) et devrait s'intégrer dans les aéronefs de transport aérien de type CC-130 Hercules de l'ARC;
- d) L'équipement devrait être facilement containerisé si le transport maritime est requis; et
- e) Le déballage, la mise en place et la mise en marche de l'équipement transporté doivent être effectués par le personnel des FAC, c'est-à-dire sans avoir recours au FEO ni au fournisseur pour mettre l'équipement en état de fonctionnement;

## **ANNEXE C – EXIGENCES DE MAINTIEN EN PUISSANCE**

### **1. Objectifs**

1.1. L'unité de certification des douilles de MPC doit être entretenue par des techniciens et du personnel d'approvisionnement flexibles, compétents et disponibles, tant au Canada qu'en déploiement opérationnel.

1.2. L'unité de certification des douilles de MPC a besoin d'un soutien logistique efficace.

### **2. Concept de soutien**

2.1 Le concept de soutien comprend trois éléments de soutien :

- a) Maximisation de l'utilisation de la structure de soutien existante pour réduire au minimum les besoins en nouvelles ressources ou en infrastructure de soutien afin de maintenir le niveau de disponibilité requis de l'équipement;
- b) Gestion centralisée des équipements par le Directeur – Gestion et technique des munitions et explosifs (D Gest TME);
- c) Mise en œuvre d'une approche de « première à la troisième ligne » pour la mise en œuvre et la gestion du plan d'entretien. La communauté des utilisateurs du DMFC Dundurn effectuera l'entretien de routine, préventif et correctif élémentaire, tandis que l'entretien correctif et la révision en profondeur seront effectués par le FEO ou l'entrepreneur fournisseur, selon le cas.

Par conséquent, dans le cadre des contrats d'acquisition d'équipement, le projet d'unité de certification de douilles de MPC doit se procurer :

- d) Un inventaire initial de pièces de rechange suffisant pour 2 ans de fonctionnement des équipements au niveau d'activité prévu;
- e) Formation initiale du cadre opérateur et formation d'entretien suffisante pour fournir une base de connaissances pour une formation interne supplémentaire au besoin;
- f) Les manuels d'entretien comprenant des schémas de systèmes et des listes de pièces descendantes, ainsi que des diagrammes de traçabilité électrique de dépannage;
- g) Des manuels de l'opérateur et d'entretien couvrant tous les aspects des activités de fonctionnement et d'entretien de l'équipement sont nécessaires. Ils doivent inclure des diagrammes ou des illustrations des postes opérateurs et des panneaux de commande avec une description de toutes les commandes et des indicateurs ou afficheurs numériques.

### **2.2 Principales tâches d'entretien**

Voici les principales tâches d'entretien de l'unité de certification des douilles de MPC :

- a) Entretien de routine et vérifications de l'état de préparation matinale;
- b) Surveillance et réglage du système au besoin;
- c) Gestion des horaires;
- d) Analyse des problèmes et rapports (3<sup>e</sup> ligne de soutien);
- e) Hivérization des composants qui seront entreposés à l'extérieur pendant l'hiver;
- f) Préparation et réactivation des composants entreposés à l'extérieur en hiver.

### **3. Disponibilité**

Chaque pièce d'équipement doit être disponible à 90 % en fonction d'une exploitation de 8 heures par jour, 5 jours par semaine pendant 48 semaines durant l'année.

### **4. Santé et sécurité**

L'unité de certification des douilles de MPC ne doit pas présenter de danger pour la sécurité ou la santé de l'opérateur. L'équipement disponible sur le marché qui a été listé ou homologué en vertu d'une norme quelconque par

des organismes reconnus sur le plan national [par exemple les Underwriters Laboratories (UL), l'Association canadienne de normalisation (CSA), TUV Rheinland ou le marquage CE peut être considéré comme respectant cette exigence et, du point de vue de la sécurité des produits, il peut être accepté sans modification à la discrétion du responsable technique (RT). Autrement, le RT examinera les normes et les pratiques appliquées pour chaque équipement candidat et déterminera la pertinence des mesures de sécurité incorporées.

## **5. Formation**

Le FEO ou le fournisseur doit être engagé par contrat pour fournir la formation initiale du personnel d'exploitation et de maintenance du DMFC Dundurn.

Le choix des candidats doit être conforme aux exigences organisationnelles et opérationnelles du DMFC Dundurn.

## ANNEXE D – EXIGENCES EN MATIÈRE DE DOCUMENTATION

### 1. Objectifs

1.1 Le MDN exigera des documents livrables pour :

- a) Soutenir la gestion de l'approvisionnement des unités de certification douilles de MPC;
- b) Fournir des renseignements qui expliquent la conception technique développée par l'entrepreneur, rationaliser l'équipement choisi en réponse à la conception et présenter le programme d'essai pour prouver l'équipement fourni;
- c) Fournir au MDN les renseignements nécessaires pour cataloguer l'équipement et ses pièces de rechange, ainsi que pour faire fonctionner et entretenir l'équipement.

1.2 Les documents identifiés à chaque fin sont désignés respectivement par la GP (gestion de projet), l'IS (ingénierie des systèmes) et le SLI (soutien logistique intégré).

1.2 Les documents requis, accompagnés d'un résumé du contenu attendu pour chacun de ces documents, sont présentés ci-dessous. Sauf indication contraire, le format de l'entrepreneur de chaque document sera accepté à condition que le matériel soit présenté de manière logique, formaté avec les niveaux appropriés de sous-sections et référencé par une table des matières, des figures, des illustrations, etc.

### 2. Documents requis

Voici une liste tabulée des documents prévus comme requis.

Notez que les numéros de séquence manquants sont reliés à des documents qui ne sont requis pour ce contrat.

Identité	Titre
GP-002	Calendrier principal de projet (CPP) et structure de répartition du travail (SRT)
GP-007	Évaluation environnementale de l'équipement (EEE)
IS-102	Dossier technique (DT), y compris les spécifications d'équipement et les dessins d'ingénierie
IS-105	Plan directeur d'essai et d'évaluation (PDEE)
IS-106	Procédures d'essai (PE)
IS-108	Rapport d'essai (RE)
IS-110	Proposition de modification technique (PMT)
SLI-202	Liste des pièces de rechange recommandées (LPRR)
SLI-204	Documents techniques supplémentaires relatifs à l'approvisionnement (DTSRA)
SLI-211	Manuel d'entretien (ME), y compris le plan d'entretien (PE)
SLI-213	Manuel de l'utilisateur (MU)
SLI-216	Matériel de formation (MF)

### 3. Description des documents

#### 3.1 Calendrier principal de projet (CPP) et structure de répartition du travail (SRT) GP-002

Le CPP précise les activités, leur jalonnement, leur durée et leurs dépendances, et les compare à une période de référence déterminée et à l'ensemble des activités de la SRT afin de répondre aux exigences contractuelles. Le CPP et la SRT doivent décrire toutes les activités à réaliser pendant la durée totale du contrat. Les mises à jour du CPP et de la SRT fournissent notamment au RT une vue d'ensemble des réalisations à ce jour selon un degré de précision permettant d'observer le rendement global.

#### 3.2 Évaluation environnementale de l'équipement (EEE) GP-007

L'EEE détermine et documente les incidences potentielles sur l'environnement de l'équipement pour toutes les phases de son cycle de vie (essai et évaluation après la production; exploitation et entretien; démilitarisation du matériel et élimination) et les mesures d'atténuation requises pour réduire ces risques ou les éliminer.

### **3.3 Dossier technique (DT) IS-102**

Le dossier technique inclut les spécifications de chaque équipement et les dessins d'ingénierie reliés au système intégré des équipements proposé.

Les spécifications de chaque équipement établissent les exigences en matière de performances, de conception, de développement et de test pour le matériel et les logiciels et micro-logiciels, afin de répondre à l'ensemble d'exigences relatives à la capacité de certification des douilles de MPC.

Le niveau de détail doit être suffisant pour permettre la spécification adéquate d'exigences spécifiques de chaque équipement.

### **3.4 Plan directeur d'essai et d'évaluation (PDEE) IS-105**

Le PDEE décrit le programme d'essais et d'évaluation (E et E) à réaliser pour s'assurer que la conception et les produits fabriqués respectent les spécifications relatives aux exigences du système. Le PDEE porte sur le principe d'essai global, le concept, la méthodologie et le processus. Le PDEE pourvoit un calendrier directeur des essais d'acceptation à effectuer dans le cadre du contrat. Le PDEE comprend également la matrice de vérification des exigences (MVR) produite à partir de la spécification des exigences (appendice 1 de l'annexe A du contrat).

L'entrepreneur et le MDN doivent utiliser la MVE pour déterminer la nature et la portée des essais effectués, ainsi qu'à titre d'outil de traçabilité, afin de s'assurer que tous les essais nécessaires sont menés et que toutes les exigences sont respectées.

### **3.5 Procédures d'essai (PE) IS-106**

Les procédures d'essai indiquent et décrivent tous les détails et l'information des essais qui s'appliquent à la préparation du calendrier, à la planification, à l'organisation, à l'exécution, au contrôle et à la coordination de chaque essai de qualification particulier et des essais du premier article à réaliser dans le cadre du programme d'E et E.

### **3.6 Rapport d'essai (RE) IS-108**

Les rapports d'essai documentent les procédures, les résultats, les recommandations et les mesures de suivi des essais menés dans le cadre du programme d'essai et d'évaluation.

### **3.7 Proposition de modification technique (PMT) IS-110**

Le PMT décrit en détail et justifie tout changement technique requis pour une modification proposée de la configuration d'un équipement ou de la documentation connexe. La PMT permet à l'entrepreneur et au RT MDN d'évaluer en profondeur la décision d'autoriser la proposition de modification technique.

### **3.8 Liste des pièces de rechange recommandées (LPRR) SLI-202**

La LPRR énumère toutes les pièces de rechange nécessaires pour entretenir l'équipement et l'équipement de soutien connexe.

### **3.9 Documents techniques supplémentaires relatifs à l'approvisionnement (DTSRA) SLI-204**

Les documents techniques supplémentaires relatifs à l'approvisionnement (DTSRA) fournissent les renseignements nécessaires pour identifier, de façon unique, aux fins de catalogage, tous les éléments de configuration ainsi que les pièces de rechange et les articles consommables du MDN visés par la portée du présent marché qui ne font pas déjà partie du Catalogue du matériel du gouvernement du Canada.

### **3.10 Manuel d'entretien (ME), y compris le plan d'entretien (PE) SLI-211**

Le ME fournit une description détaillée de toutes les tâches et procédures d'entretien de l'équipement, y compris les données connexes telles que les renseignements descriptifs, la détection des défaillances et les listes de pièces. Il est prévu que le ME sera un document existant. Le ME comprend également le plan d'entretien, qui documente les résultats de l'analyse d'entretien faite par l'entrepreneur, tel que détaillé dans l'EDT. Le plan d'entretien décrit la manière dont l'équipement sera soutenu, à tous les niveaux, justifie l'acquisition de ressources pour le support logistique et constitue la base du manuel d'approvisionnement et technique.

### **3.11 Manuel de l'opérateur (MU) SLI-213**

Le manuel de l'opérateur a pour but de fournir aux utilisateurs et aux responsables de l'entretien de première ligne une description de l'équipement ainsi que toute l'information nécessaire pour effectuer l'entretien de première ligne.

### **3.12 Matériel de formation (MF) SLI-216**

Le matériel de formation renferme les renseignements et la présentation utilisés pour l'instruction du personnel des FAC.



## ANNEXE E – MODÈLE DE RÉPONSE

1. En plus de présenter leur solution technique proposée, les répondants devraient utiliser les en-têtes suivants comme modèle pour les réponses aux questions.
  - 1.1. Lequel des équipements que vous proposez votre entreprise fabrique-t-elle et qui serait fourni par un autre fabricant en partenariat ou en sous-traitance avec vous?
  - 1.2. Votre entreprise serait-elle prête à acheter, au nom du Canada, tout équipement que vous ne fabriquez pas?
  - 1.3. Quelles exigences de spécification proposeriez-vous de modifier, par exemple relâcher, supprimer, renforcer et quels seraient les changements?
  - 1.4. Quelles exigences proposeriez-vous d'ajouter à certaines ou à toutes les spécifications de capacité?
  - 1.5. Quel est le temps de production estimé pour chacun des équipements produits par votre entreprise?
  - 1.6. Quel est le coût approximatif de la solution technique totale proposée?
  - 1.7. Quel est le coût approximatif de chaque livrable de documentation identifié à l'annexe D?
  - 1.8. Y a-t-il des aspects de la documentation détaillée à l'annexe D qui devraient être assouplis, supprimés, modifiés ou ajoutés?
  - 1.9. Quel serait un calendrier approximatif pour la livraison de chaque équipement?
  - 1.10. Avez-vous actuellement des données de test pour démontrer la disponibilité de votre équipement, et seriez-vous prêt à fournir ces données dans le cadre de la proposition de soumission?