



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

**Bid Receiving - PWGSC / Réception des  
soumissions - TPSGC**  
**11 Laurier St./ 11, rue Laurier**  
**Place du Portage, Phase III**  
**Core 0B2 / Noyau 0B2**  
**Gatineau, Québec K1A 0S5**  
**Bid Fax: (819) 997-9776**

**REQUEST FOR PROPOSAL  
DEMANDE DE PROPOSITION**

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

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

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

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

**Comments - Commentaires**

**Vendor/Firm Name and Address**

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

**Issuing Office - Bureau de distribution**

Clothing and Textiles Division / Division des vêtements et des textiles  
11 Laurier St./ 11, rue Laurier  
6A2, Place du Portage  
Gatineau, Québec K1A 0S5

<b>Title - Sujet</b> Syst. gilets de protection ballisti	
<b>Solicitation No. - N° de l'invitation</b> W8476-165488/B	<b>Date</b> 2018-03-01
<b>Client Reference No. - N° de référence du client</b> W8476-165488	
<b>GETS Reference No. - N° de référence de SEAG</b> PW-\$\$PR-760-74512	
<b>File No. - N° de dossier</b> pr760.W8476-165488	<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 2018-04-10</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> Richard, Josette	<b>Buyer Id - Id de l'acheteur</b> pr760
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> (613) 462-4128 ( )	<b>FAX No. - N° de FAX</b> ( ) -
<b>Destination - of Goods, Services, and Construction:</b> <b>Destination - des biens, services et construction:</b> 25 Canadian Forces Supply Depot 6363 NOTRE DAME EST MONTREAL QC H1N3V9 Canada	

**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>

La demande de proposition W8476-165488/B annule et remplace demande de proposition numéro W8476-165488/A, dont la date de clôture était le 2017-09-19 à 14h (HAE).

**Remarque 1 :** Le soumissionnaire peut être exempté de fournir des échantillons préalables à l'adjudication s'il a déjà fourni des échantillons pour la demande de soumissions W8476-165488/A avec la date de fermeture le 19 septembre 2017. Veuillez consulter les procédures d'évaluation précisées dans la partie 4 pour obtenir de plus amples renseignements.

## TABLE DES MATIÈRES

### PARTIE 1 - RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

- 1.1 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ
- 1.2 BESOIN
- 1.3 COMPTE RENDU
- 1.4 ACCORDS COMMERCIAUX
- 1.5 CONTENU CANADIEN

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

- 2.1 INSTRUCTIONS, CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES
- 2.2 PRÉSENTATION DES SOUMISSIONS
- 2.3 DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS - EN PÉRIODE DE SOUMISSION
- 2.4 LOIS APPLICABLES
- 2.5 SPÉCIFICATIONS ET NORMES
- 2.6 INFORMATION SUR LES FRAIS DE TRANSPORT

### PARTIE 3 - INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

- 3.1 INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

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

- 4.1 PROCÉDURE D'ÉVALUATION
- 4.2 MÉTHODE DE SÉLECTION
- 4.3 GARANTIE FINANCIÈRE CONTRACTUELLE
- 4.4 DÉFINITION DE DÉPÔT DE GARANTIE

### PARTIE 5 – ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

- 5.1 ATTESTATIONS EXIGÉES AVEC LA SOUMISSION
- 5.2 ATTESTATIONS PRÉALABLES À L'ATTRIBUTION DU CONTRAT ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

### PARTIE 6 - CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT

- 6.1 EXIGENCES À LA SÉCURITÉ
- 6.2 BESOIN
- 6.3 CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES
- 6.4 DURÉE DU CONTRAT
- 6.5 RESPONSABLES
- 6.6 PAIEMENT
- 6.7 INSTRUCTIONS RELATIVES À LA FACTURATION

- 
- 6.8 ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLEMENTAIRES
  - 6.9 LOIS APPLICABLES
  - 6.10 ORDRE DE PRIORITÉ DES DOCUMENTS
  - 6.11 CONTRAT DE DÉFENSE
  - 6.12 CLAUSES DU GUIDE DES CCUA
  - 6.13 FOURNITURE DE TOUS LES MATÉRIAUX PAR L'ENTREPRENEUR
  - 6.14 DEMANDE D'EXEMPTION, DE DÉVIATION OU DE MODIFICATION DU MODÈLE
  - 6.15 FERMETURE DE L'USINE
  - 6.16 EMPLACEMENT DE L'USINE
  - 6.17 SOUS-TRAITANT(S)
  - 6.18 LIVRAISON EXCÉDENTAIRE
  - 6.19 ÉCHANTILLON(S) DE PRÉ-PRODUCTION
  - 6.20 SPÉCIFICATIONS ET NORMES
  - 6.21 GARANTIE FINANCIÈRE

**LISTE DES ANNEXES :**

- ANNEXE A** BESOIN
- ANNEXE B** ÉNONCÉ DES TRAVAUX
- ANNEXE C-1** DESCRIPTION D'ACHAT TECHNIQUE - PANNEAUX BALISTIQUES DU SGPBTE
- ANNEXE C-2** DESCRIPTION D'ACHAT TECHNIQUE - ENVELOPPE EXTÉRIEURE DU SGPBTE
- ANNEXE C-3** DESCRIPTION D'ACHAT TECHNIQUE - ENVELOPPE POUR PLAQUES SGPBTE
- ANNEXE D** EXIGENCES RELATIVES À L'ÉVALUATION TECHNIQUE DU SGPBTE
- ANNEXE E** COMMANDE D'EMBALLAGE POUR LE TRANSPORT – FORCES CANADIENNES (CETFC)

**LISTE DES APPENDICES :**

**APPENDICE 1 de la PARTIE 3 de la DEMANDE DE SOUMISSIONS**  
INSTRUMENTS DE PAIEMENT ÉLECTRONIQUE

**APPENDICE 1 DE L'ANNEXE D - CLASSEUR D'ÉVALUATION TECHNIQUE (Document Excel)**

## PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

### 1.1 Exigences relatives à la sécurité

Cette demande de soumissions ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

### 1.2 Besoin

Le “besoin” est décrit en détail sous l'annexe A des clauses du contrat éventuel.

### 1.3 Compte rendu

Les soumissionnaires peuvent demander un compte rendu des résultats du processus de demande de soumissions. Les soumissionnaires devraient en faire la demande à l'autorité contractante dans les 15 jours ouvrables, suivant la réception des résultats du processus de demande de soumissions. Le compte rendu peut être fourni par écrit, par téléphone ou en personne.

### 1.4 Accords commerciaux

Ce besoin est assujéti aux dispositions de l'Accord de libre-échange canadien (ALEC).

## PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES

### 2.1 Instructions, clauses et conditions uniformisées

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

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

Le document [2003](#) (2017/04/27) Instructions uniformisées - biens ou services - besoins concurrentiels, est incorporé par renvoi dans la demande de soumissions et en fait partie intégrante.

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

Supprimer: 60 jours  
Insérer: 180 jours

### 2.2 Présentation des soumissions

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

En raison du caractère de la demande de soumissions, les soumissions transmises par télécopieur à l'intention de TPSGC ne seront pas acceptées.

## **2.3 Demandes de renseignements – en période de soumission**

Toutes les demandes de renseignements doivent être présentées par écrit à l'autorité contractante au moins sept (7) jours civils avant la date de clôture des soumissions. Pour ce qui est des demandes de renseignements reçues après ce délai, il est possible qu'on ne puisse pas y répondre.

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

## **2.4 Lois applicables**

Tout contrat subséquent sera interprété et régi selon les lois en vigueur en Ontario, et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

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

## **2.5 Utilisation de matériel fourni par le gouvernement (MFG)**

Le matériel fourni par le gouvernement doit être utilisé afin d'appuyer la fabrication des échantillons avant l'attribution du contrat.

Pour recevoir le MFG relatifs à cette demande de proposition, les soumissionnaires doivent envoyer la demande par courriel à [josette.richard@pwgsc.gc.ca](mailto:josette.richard@pwgsc.gc.ca) et fournir les détails suivants:

- Nom de la compagnie
- Adresse postale et physique complète (numéro de boîte postale non acceptable)
- Indicatif régional et numéro de téléphone
- Nom du contact
- Adresse de courriel
- Numéro de la demande de proposition et date de fermeture

Il est important que la demande soit envoyée le plus tôt possible afin de recevoir les données techniques à temps. Toutefois, Canada ne sera pas tenu responsable des demandes pour les données techniques qui seront reçues en retard.

### **2.5.1 Matériel fourni par le gouvernement (MFG) - À retourner à l'envoyeur**

Si un MFG vous a été envoyé, vous devez le retourner à l'envoyeur immédiatement si votre soumission n'a pas été retenue. Le MFG ne doit pas être altéré ou coupé et doit être retourné dans l'état où il a été confié au soumissionnaire.

---

## 2.6 Spécifications et normes

### 2.6.1 Spécifications et normes militaires des États-Unis

Le soumissionnaire a la responsabilité de se procurer des exemplaires de toutes les spécifications et normes militaires des États-Unis qui peuvent s'appliquer au besoin. On peut obtenir ces documents commercialement, ou en visitant le site Web du département de la Défense des États-Unis, à l'adresse suivante : [http://assistdocs.com/search/search\\_basic.cfm](http://assistdocs.com/search/search_basic.cfm)

### 2.6.2 Office des normes générales du Canada (ONGC) - normes

Un exemplaire des normes de l'ONGC, dont il est question dans la demande de soumissions, est disponible et peut être acheté auprès du :

Office des normes générales du Canada

Place du Portage III, 6B1

11, rue Laurier

Gatineau (Québec)

Téléphone: (819) 956-0425 ou 1-800-665-CGSB (Canada seulement)

Télécopieur : (819) 956-5740

Courriel : [ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca](mailto:ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca)

Site Web de l'ONGC: <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-fra.html>

## 2.7 Information sur les frais de transport

On demande au soumissionnaire de fournir l'information suivante sur les frais de transport pour la livraison des unités à destination:

- (a) poids d'expédition par unité; \_\_\_\_\_
- (b) nombre d'articles par unité; \_\_\_\_\_
- (c) cubage par unité; \_\_\_\_\_
- (d) nombre d'unités par envoi; \_\_\_\_\_
- (e) désignation du point d'expédition; \_\_\_\_\_
- (f) mode d'expédition et transporteur recommandés; \_\_\_\_\_
- (g) coût unitaire : \_\_\_\_\_ \$
- (h) coût total: \_\_\_\_\_ \$

---

## **PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS**

### **3.1 Instructions pour la préparation des soumissions**

Le Canada demande que les soumissionnaires fournissent leur soumission en sections distinctes, comme suit :

- Section I :        Soumission technique (2 copies papier et une copie électronique sur clé USB)  
Section II :       Soumission financière (1 copie papier et une copie électronique sur clé USB)  
Section III :      Attestations (1 copie papier)

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

Les prix doivent figurer dans la soumission financière seulement. Aucun prix ne doit être indiqué dans une autre section de la soumission.

Le Canada demande que les soumissionnaires suivent les instructions de présentation décrites ci-après pour préparer leur soumission.

- a) utiliser du papier de 8,5 po x 11 po (216 mm x 279 mm);
- b) utiliser un système de numérotation correspondant à celui de la demande de soumissions.

En avril 2006, le Canada a approuvé une politique exigeant que les ministères organismes fédéraux prennent les mesures nécessaires pour incorporer les facteurs environnementaux dans le processus d'approvisionnement Politique d'achats écologiques (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ecologisation-greening/achats-procurement/politique-policy-fra.html>). Pour aider le Canada à atteindre ses objectifs, les soumissionnaires devraient :

- 1) utiliser du papier de 8,5 po x 11 po (216 mm x 279 mm) contenant des fibres certifiées provenant d'un aménagement forestier durable et contenant au moins 30 % de matières recyclées; et
- 2) utiliser un format qui respecte l'environnement: impression noir et blanc, recto-verso/à double face, broché ou agrafé, sans reliure Cerlox, reliure à attaches ni reliure à anneaux.
- 3) Initiatives vertes (pour l'information de TPSGC seulement)

Les soumissionnaires sont demandés de soumettre les détails de leurs politiques et de leurs pratiques concernant les sujets suivants:

- fabrication plus respectueuse de l'environnement;
- traitement des déchets plus respectueux de l'environnement;
- réduction des déchets industriels;
- emballage;
- stratégies de réutilisation;
- recyclage.

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

Dans leur soumission technique, les soumissionnaires devraient expliquer et démontrer comment ils entendent répondre aux exigences et comment ils réaliseront les travaux.

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

Les soumissionnaires doivent présenter leur soumission financière en conformité avec la base de paiement.

### **3.1.1 Paiement électronique de factures – soumission**

Si vous êtes disposés à accepter le paiement de factures au moyen d'instruments de paiement électronique, compléter l'appendice « 1 » de la Partie 3 - Instruments de paiement électronique, afin d'identifier lesquels sont acceptés.

Si l'appendice « 1 » de la Partie 3 - Instruments de paiement électronique n'a pas été complétée, il sera alors convenu que le paiement de factures au moyen d'instruments de paiement électronique ne sera pas accepté.

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

### **3.1.2 Fluctuation du taux de change**

C3011T 2013/11/06 Fluctuation du taux de change

### **Section III : Attestations**

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



## PARTIE 4 – PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION

### 4.1 Procédures d'évaluation

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

#### 4.1.1 Évaluation technique

##### 4.1.1.1 Critères obligatoires et critères cotés

Dans le cadre de l'évaluation technique, pour confirmer la capacité du soumissionnaire de satisfaire aux exigences techniques, le soumissionnaire sera assujéti à un processus d'évaluation divisé en cinq (5) étapes tels que détaillés à l'annexe D.

Afin de supporter chaque étape de l'évaluation, le soumissionnaire doit fournir avec sa soumission, tous les produits livrables obligatoires de la soumission tel que décrit à l'annexe D et ce, sans frais pour le Canada.

À tout moment, pendant la période d'évaluation, s'il y a de la documentation manquante ou incomplète, l'autorité contractante informera le soumissionnaire par écrit et donnera au soumissionnaire deux (2) jours ouvrables de la demande pour soumettre les documents requis. Le fait de ne pas présenter tous les produits livrables techniques dans le délai prescrit rendra la soumission non-recevable.

Le soumissionnaire pourra être exempté de fournir un échantillon préalable à l'adjudication s'il a fourni des échantillons préalables à l'adjudication pour la Demande de proposition (DDP) W8476-165488/A, conformément à la dernière spécification.

**Veillez préciser:**

- article fourni: \_\_\_\_\_
- numéro de votre contrat/offre à commandes précédent: \_\_\_\_\_
  
- article fourni: \_\_\_\_\_
- numéro de votre contrat/offre à commandes précédent: \_\_\_\_\_

Si la condition ci-dessus est respectée, le soumissionnaire déclare et certifie qu'aucun changement important n'a été apporté à ses procédés de fabrication, à son organisation ou à l'organisation de leur sous-traitants depuis la dernière qualification de l'échantillon préalable à l'adjudication, qui pourrait avoir un effet sur la fabrication de l'article.

Le soumissionnaire doit soumettre les échantillons préalables à l'adjudication s'il n'a pas reçu d'exemption.

Le soumissionnaire doit veiller à ce que les échantillons préalables à l'adjudication soient fabriqués conformément aux exigences techniques et soient pleinement représentatifs de la soumission. Le rejet de tout échantillon préalable à l'adjudication rendra la soumission non recevable. Les produits livrables fournis par le soumissionnaire demeurent la propriété du Canada.

L'exigence de soumettre les produits livrables techniques ne libérera pas le soumissionnaire retenu de l'obligation de présenter les échantillons et des documents à l'appui exigé aux termes du contrat ou de se conformer rigoureusement aux exigences techniques de la présente demande de propositions et de tout contrat subséquent.

#### **CERTIFICAT DE CONFORMITÉ - DÉFINITION**

Un certificat de conformité est un énoncé écrit par un agent compétent du fabricant des composants attestant la conformité du/des composant(s) à la spécification. Ce document doit porter le sceau officiel de l'entreprise, doit être daté d'au plus un (1) an avant la date de publication de la demande de proposition, doit faire référence aux spécifications applicables et comporter la signature du représentant désigné de l'entreprise. Le Canada se réserve le droit de vérifier les déclarations formulées dans le certificat de conformité. Des résultats d'essais complets démontrant la conformité du produit seront acceptés en remplacement du certificat de conformité.

#### **ANALYSE DE LABORATOIRE – DÉFINITION**

Le soumissionnaire doit fournir avec l'échantillon préalable à l'adjudication une analyse en laboratoire du produit offert comportant les résultats d'essais complets, attestant des propriétés matérielles énoncées dans les exigences techniques. Les essais doivent être réalisés par un laboratoire indépendant accrédité, et doivent être conformes aux méthodes d'essai décrites dans les exigences techniques. L'analyse de laboratoire et les résultats d'essais doivent être datés d'au plus un (1) an avant la date de publication de la demande de proposition.

### **4.1.2 Évaluation financière**

#### **4.1.2.1 Critères financiers obligatoires**

- (a) Le soumissionnaire doit proposer un prix unitaires fermes en dollars canadiens, excluant les taxes applicables, DDP (Montréal, QC) Incoterms 2000, frais de transport inclus, droits de douane et taxes d'accise compris.
- (b) Le soumissionnaire doit proposer des prix unitaires fermes pour tous les articles, y compris les articles faisant l'objet d'options. On demande au soumissionnaire de proposer des prix unitaires fermes à un maximum de deux points décimaux.

#### **4.1.2.2 Clauses du Guide des CCUA**

[A9033T](#) 2012/07/16 Capacité financière

### **4.2 Méthode de sélection**

1. Pour être déclarée recevable, une soumission doit :
  - a. respecter toutes les exigences de la demande de soumissions;
  - b. satisfaire à tous les critères d'évaluation techniques obligatoires; et
  - c. obtenir la cotation numérique minimale pour les critères d'évaluation techniques qui sont cotés.
2. Les soumissions ne répondant pas aux exigences de a) ou b) ou c) seront déclarées non recevables. La soumission recevable ayant le prix évalué le plus bas sera recommandée pour attribution d'un contrat.

### 4.3 Garantie financière contractuelle

1. Si la présente soumission est acceptée, le soumissionnaire pourrait être tenu de fournir, après la date de clôture de la soumission et dans les 10 jours civils suivant une demande écrite de l'autorité contractante:
  - a) un dépôt de garantie tel qu'il est défini à la clause "Définition de dépôt de garantie" représentant jusqu'à 10 p. 100 du prix contractuel.
2. Les dépôts de garantie sous forme d'obligations garanties par le gouvernement qui comprennent des coupons seront acceptés seulement si tous les coupons non échus, lorsque le dépôt est fourni, sont attachés aux obligations. L'entrepreneur doit fournir des instructions écrites concernant le traitement des coupons qui viendront à échéance pendant que les obligations sont retenues à titre de garantie, lorsque ces coupons excèdent les exigences du dépôt de sécurité.
3. Si le Canada ne reçoit pas la garantie financière exigée dans le délai prescrit, le Canada pourra, à sa discrétion, accepter une autre offre, émettre une nouvelle demande de soumissions, attribuer un contrat ou rejeter toutes les offres.

### 4.4 Définition de dépôt de garantie

1. «dépôt de garantie» désigne
  - a) une lettre de change payable à l'ordre du Receveur général du Canada et certifiée par une institution financière agréée ou tirée par une telle institution sur elle-même; ou
  - b) une obligation garantie par le gouvernement; ou
  - c) une lettre de crédit de soutien irrévocable, ou
  - d) toute autre garantie jugée acceptable par l'autorité contractante et approuvée par le Conseil du Trésor;
2. «institution financière agréée» désigne
  - a) toute société ou institution qui est membre de l'Association canadienne des paiements;
  - b) une société qui accepte des dépôts qui sont garantis par la Société d'assurance-dépôts du Canada ou la Régie de l'assurance-dépôts du Québec jusqu'au maximum permis par la loi;
  - c) une caisse de crédit au sens du paragraphe 137(6) de la *Loi de l'impôt sur le revenu*;
  - d) une société qui accepte du public des dépôts dont le remboursement est garanti par une province canadienne ou territoire; ou
  - e) la Société canadienne des postes.
3. «obligation garantie par le gouvernement» désigne une obligation du gouvernement du Canada ou une obligation dont le principal et l'intérêt sont garantis inconditionnellement par le gouvernement du Canada et qui est
  - a) payable au porteur;
  - b) accompagnée d'un acte de transfert au Receveur général du Canada, dûment signée et établi en conformité avec le Règlement sur les obligations intérieures du Canada;
  - c) enregistrée au nom du Receveur général du Canada.
4. «lettre de crédit de soutien irrévocable»
  - a) désigne tout accord quel qu'en soit le nom ou la description, en fonction duquel une institution financière («l'émetteur») agissant conformément aux instructions ou aux demandes d'un client (le «demandeur»), ou en son nom,
    - i. versera un paiement au Canada, en tant que bénéficiaire;
    - ii. acceptera et paiera les lettres de change émises par le Canada;

- iii. autorise une autre institution financière à effectuer un tel paiement ou à accepter et à payer de telles lettres de change; ou
- iv. autorise une autre institution financière à négocier, à la suite d'une demande écrite de paiement, à condition que les modalités de la lettre de crédit soient respectées.
- b) doit préciser la somme nominale qui peut être retirée;
- c) doit préciser sa date d'expiration;
- d) doit prévoir le paiement à vue au Receveur général du Canada à partir de la lettre de change de l'institution financière sur présentation d'une demande écrite de paiement signée par le représentant ministériel autorisé identifié dans la lettre de crédit par son titre;
- e) doit prévoir que plus d'une demande écrite de paiement puisse être présentée à condition que la somme de ces demandes ne dépasse par la valeur nominale de la lettre de crédit;
- f) doit prévoir son assujettissement aux Règles et usances uniformes relatives aux crédits documentaires de la Chambre de commerce internationale (CCI), révision de 2007, publication de la CCI no. 600. En vertu des Règles et usances uniformes relatives aux crédits documentaires de la CCI, un crédit est irrévocable même s'il n'y a pas d'indication à cet effet; et
- g) doit être émise (émetteur) ou confirmée (confirmateur), dans l'une ou l'autre des langues officielles, par une institution financière qui est membre de l'Association canadienne des paiements et qui est sur le papier en-tête de l'émetteur ou du confirmateur. La mise en page est laissée à la discrétion de l'émetteur ou du confirmateur.

## PARTIE 5 – ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

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

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

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

### 5.1 Attestations exigées avec la soumission

Les soumissionnaires doivent fournir les attestations suivantes dûment remplies avec leur soumission.

#### 5.1.1 Dispositions relatives à l'intégrité - déclaration de condamnation à une infraction

Conformément aux dispositions relatives à l'intégrité des instructions uniformisées tous les soumissionnaires doivent présenter avec leur soumission, **s'il y a lieu**, le formulaire de déclaration d'intégrité disponible sur le site Web Intégrité – Formulaire de déclaration (<http://www.tpsgcpgwsc.gc.ca/ci-if/declaration-fra.html>) afin que sa soumission ne soit pas rejetée du processus d'approvisionnement.

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

**5.2.1 Dispositions relatives à l'intégrité – documentation exigée**

Conformément à l'article intitulé Renseignements à fournir lors d'une soumission, de la passation d'un contrat ou de la conclusion d'un accord immobilier de la Politique d'inadmissibilité et de suspension (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html>), le soumissionnaire doit présenter la documentation exigée, s'il y a lieu, afin que sa soumission ne soit pas rejetée du processus d'approvisionnement.

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

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste que le soumissionnaire, et tout membre de la coentreprise si le soumissionnaire est une coentreprise, n'est pas nommé dans la liste des « soumissionnaires à admissibilité limitée du PCF » du Programme de contrats fédéraux (PCF) pour l'équité en matière d'emploi disponible au bas de la page du site Web d'Emploi et Développement social Canada (EDSC) – Travail (<https://www.canada.ca/fr/emploi-developpement-social/programmes/equite-emploi/programme-contratsfederaux.html#s4>).

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

**5.2.3 Attestation de(s) l'échantillon(s) et de la production**

Le Soumissionnaire atteste que:

- ( ) le manufacturier qui a fabriqué l'(les) échantillon(s) préalable(s) à l'adjudication demeura inchangé pour l'(les) échantillon(s) de pré-production et pour la pleine production de la quantité du contrat.

## PARTIE 6 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT

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

### 6.1 Exigences relatives à la sécurité

Le contrat ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

### 6.2 Besoin

L'entrepreneur doit fournir les articles décrits à l'annexe A.

### 6.3 Clauses et conditions uniformisées

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

#### 6.3.1 Conditions générales

[2030](#) (2016/04/04), Conditions générales - biens (besoins plus complexes) s'appliquent au contrat et en font partie intégrante.

### 6.4 Durée du contrat

#### 6.4.1 Livraison - Quantités fermes (identifié comme article 01 à l'annexe A)

La première livraison doit être faite dans un délai de \_\_\_\_\_ jours civils à partir de la date d'entrée en vigueur du contrat. La quantité livrée doit être de \_\_\_\_\_ unités. Le reste doit être livré au rythme de \_\_\_\_\_ unités par semaine, après la première livraison jusqu'à pleine exécution du contrat.

##### 6.4.1.1 Livraison – Quantités optionnelles (identifié comme article 02 à 08 à l'annexe A)

###### a) Article 02 - Enveloppe extérieure (Composant de dos):

La livraison de la quantité optionnelle débutera dans les \_\_\_\_\_ jours civils suivant la date de la modification du contrat et de la livraison finale de la quantité du contrat. La quantité livrée doit être de \_\_\_\_\_ unités. Le reste doit être expédié au rythme de \_\_\_\_\_ unités par semaine, après la première livraison jusqu'à pleine exécution de la quantité optionnelle.

###### b) Article 03 - Panneau balistique (Dos) :

La livraison de la quantité optionnelle débutera dans les \_\_\_\_\_ jours civils suivant la date de la modification du contrat et de la livraison finale de la quantité du contrat. La quantité livrée doit être de \_\_\_\_\_ unités. Le reste doit être expédié au rythme de \_\_\_\_\_ unités par semaine, après la première livraison jusqu'à pleine exécution de la quantité optionnelle.

###### c) Article 04 - Enveloppe Externe (Composant de devant) :

La livraison de la quantité optionnelle débutera dans les \_\_\_\_\_ jours civils suivant la date de la modification du contrat et de la livraison finale de la quantité du contrat. La quantité livrée doit être de \_\_\_\_\_ unités. Le reste doit être expédié au rythme de \_\_\_\_\_ unités par semaine, après la première livraison jusqu'à pleine exécution de la quantité optionnelle.

**d) Article 05 - Panneau balistique (Devant):**

La livraison de la quantité optionnelle débutera dans les \_\_\_\_\_ jours civils suivant la date de la modification du contrat et de la livraison finale de la quantité du contrat. La quantité livrée doit être de \_\_\_\_\_ unités. Le reste doit être expédié au rythme de \_\_\_\_\_ unités par semaine, après la première livraison jusqu'à pleine exécution de la quantité optionnelle.

**e) Article 06 - Enveloppe pour plaques (Dos):**

La livraison de la quantité optionnelle débutera dans les \_\_\_\_\_ jours civils suivant la date de la modification du contrat et de la livraison finale de la quantité du contrat. La quantité livrée doit être de \_\_\_\_\_ unités. Le reste doit être expédié au rythme de \_\_\_\_\_ unités par semaine, après la première livraison jusqu'à pleine exécution de la quantité optionnelle.

**f) Article 07 - Enveloppe pour plaques (Devant):**

La livraison de la quantité optionnelle débutera dans les \_\_\_\_\_ jours civils suivant la date de la modification du contrat et de la livraison finale de la quantité du contrat. La quantité livrée doit être de \_\_\_\_\_ unités. Le reste doit être expédié au rythme de \_\_\_\_\_ unités par semaine, après la première livraison jusqu'à pleine exécution de la quantité optionnelle.

**g) Article 08a - Système de gilet de protections balistique du tireur d'élite (incluant tous les composants connexes):**

La livraison de la quantité optionnelle débutera dans les \_\_\_\_\_ jours civils suivant la date de la modification du contrat et de la livraison finale de la quantité du contrat. La quantité livrée doit être de \_\_\_\_\_ unités. Le reste doit être expédié au rythme de \_\_\_\_\_ unités par semaine, après la première livraison jusqu'à pleine exécution de la quantité optionnelle.

**6.4.3 Livraison - Rendez-vous**

L'entrepreneur devra livrer les biens aux dépôts d'approvisionnement des Forces canadiennes (FC) sur rendez-vous seulement. L'entrepreneur ou son transporteur devra prendre rendez-vous en communiquant avec la section du mouvement du dépôt destinataire (voir la liste ci-après). Le destinataire peut refuser des livraisons faites sans rendez-vous préalable.

- a) 25 Dépôt d'approvisionnement des FC, Montréal  
Montréal (Québec)  
514-252-2777, poste 2363  
[25dfactrafficrdv@forces.gc.ca](mailto:25dfactrafficrdv@forces.gc.ca)

**6.4.4 Préparation de la livraison**

L'entrepreneur doit préparer les articles pour la livraison conformément à la dernière version de la spécification relative à l'emballage des Forces canadiennes D-LM-008-036/SF-000, Exigences du MDN en matière d'emballage commercial du fabricant et conformément à l'annexe E – Commande d'emballage pour le transport – Forces canadiennes (CETFC).

**6.4.5 Expéditions en vrac**

Pour les expéditions en vrac, les boîtes doivent être expédiées sur des palettes de 40po sur 48po, emballées sous pellicule rétrécissable ou l'équivalent, d'une hauteur maximale de 42po.

#### 6.4.6 Instruction d'expédition - livraison à destination

1. Les biens doivent être expédiés au point de destination précisé dans le contrat et livrés :

a) rendu droits acquittés (DDP) (Montréal, QC) selon les Incoterms 2000 pour les expéditions en provenance d'un entrepreneur commercial.

#### 6.4.7 Emballage - commercial

Les marchandises doivent être emballées conformément aux normes commerciales reconnues de façon qu'elles arrivent à destination en bon état.

##### 6.4.1.8 Clauses du Guide des CCUA

<a href="#">D2000C</a>	2007/11/30	Marquage
<a href="#">D2001C</a>	2007/11/30	Étiquetage
<a href="#">D2025C</a>	2013/11/06	Matériaux d'emballage en bois
<a href="#">D5545C</a>	2010/08/16	ISO 9001:2008 Systèmes de management de la qualité - Exigences (code de l'assurance de la qualité C)
<a href="#">D6010C</a>	2007/11/30	Palletisation
<a href="#">B7500C</a>	2006/06/16	Marchandises excédentaires (même chose que livraison excédentaire)
<a href="#">D9002C</a>	2007/11/30	Ensembles incomplets

#### 6.5 Responsables

##### 6.5.1 Autorité contractante

L'autorité contractante pour le contrat est :

**Josette Richard**

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada  
Direction générale des approvisionnements  
Direction des produits commerciaux et de consommation (DPCC)  
Division des vêtements et textiles  
6A2, Place du Portage, Phase III,  
11, rue Laurier  
Gatineau (Québec) K1A 0S5  
Téléphone : 613-462-4128 Télécopieur : 819-956-5454  
Courriel : josette.richard@tpsgc-pwgsc.gc.ca

L'autorité contractante est responsable de la gestion du contrat, et toute modification doit être autorisée, par écrit par l'autorité contractante. L'entrepreneur ne doit pas effectuer de travaux dépassant la portée du contrat ou des travaux qui n'y sont pas prévus suite à des demandes ou des instructions verbales ou écrites de toute personne autre que l'autorité contractante.

##### 6.5.2 Responsable technique

Le responsable technique pour le présent contrat est :

**Adresse postale/d'expédition :**

Ministère de la Défense nationale  
101, promenade Colonel By  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0K2

À l'attention de : \_\_\_\_\_

Le responsable technique représente le ministère ou organisme pour lequel les travaux sont exécutés dans le cadre du contrat. Il est responsable de toutes les questions liées au contenu



technique des travaux prévus dans le contrat. On peut discuter des questions techniques avec le responsable technique; cependant, celui-ci ne peut pas autoriser les changements à apporter à l'énoncé des travaux. Ces changements peuvent être effectués uniquement au moyen d'une modification au contrat émise par l'autorité contractante.

### 6.5.3 Responsable des achats

Le responsable des achats pour le contrat est : *(à être déterminer)*

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

### 6.5.4 Représentants de l'entrepreneur

Personne avec qui communiquer :

#### Renseignements généraux

Nom : \_\_\_\_\_

N° de téléphone : \_\_\_\_\_

N° de télécopieur : \_\_\_\_\_

Courriel : \_\_\_\_\_

#### Suivi de la livraison

Nom : \_\_\_\_\_

N° de téléphone : \_\_\_\_\_

N° de télécopieur : \_\_\_\_\_

Courriel : \_\_\_\_\_

## 6.6. Paiement

### 6.6.1 Base de paiement - prix fermes

À condition de remplir de façon satisfaisante toutes ses obligations en vertu du contrat, l'entrepreneur sera payé des prix fermes tels que précisés dans l'annexe A, selon un montant total de *(le montant à être insérer au moment de l'attribution du contrat)* \$. Les droits de douane sont inclus et les taxes applicables sont en sus.

Le Canada ne paiera pas l'entrepreneur pour tout changement à la conception, toute modification ou interprétation des travaux, à moins que ces changements à la conception, ces modifications ou ces interprétations n'aient été approuvés par écrit par l'autorité contractante avant d'être intégrés aux travaux.

### 6.6.2 Clauses du *Guide des CCUA*

[H1001C](#)

2008/05/12

Paiements multiples

### 6.6.3 Paiement électronique de factures – contrat

L'entrepreneur accepte d'être payé au moyen de l'un des instruments de paiement électronique suivants : *(à être insérer au moment de l'attribution du contrat)*

---

**6.7 Instructions relatives à la facturation**

1. L'entrepreneur doit soumettre ses factures conformément à l'article intitulé "Présentation des factures" des conditions générales. Les factures ne doivent pas être soumises avant que tous les travaux identifiés sur la facture soient complétés.

2. Les factures doivent être distribuées comme suit:
  - a) Un (1) exemplaire doit être envoyé à l'adresse suivante :

Quartier général de la Défense nationale

Édifice Mgén George R. Pearkes

101, promenade Colonel By

Ottawa (Ontario) K1A 0K2

À l'attention de : \_\_\_\_\_

Courriel: *(à être insérer au moment de l'attribution du contrat)*

- b) Un (1) exemplaire doit être envoyé à l'autorité contractante identifiée sous l'article intitulé "Responsables" du contrat.

- c) L'original et un (1) exemplaire doivent être envoyés au consignataire pour attestation et paiement.

**6.8 Attestations et renseignements supplémentaires****6.8.1 Conformité**

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

**6.9 Lois applicables**

Le contrat doit être interprété et régi selon les lois en vigueur en Ontario et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

**6.10 Ordre de priorité des documents**

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

- a) les articles de la convention;
- b) les conditions générales [2030](#) (2016/04/04), Conditions générales - biens (besoins plus complexes);
- c) Annexe A, Besoin;
- d) Annexe B, Énoncé des travaux;
- e) Annexe C-1, C-2, C-3, Descriptions d'achats;
- e) la soumission de l'entrepreneur en date du \_\_\_\_\_ .

**6.11 Contrat de défense**

Clause du *Guide des CCUA* [A9006C](#) (2012/07/16), Contrat de défense

**6.12 Clauses du Guide des CCUA**[C2610C](#) 2007/11/30 Droits de douane - MDN est l'importateur[C2800C](#) 2013/01/28 Cote de priorité[C2801C](#) 2014/11/27 Cote de priorité - entrepreneurs établis au Canada**6.13 Fourniture de tous les matériaux par l'entrepreneur**

Il incombera à l'entrepreneur de se procurer tous les matériaux nécessaires à la fabrication des articles spécifiés dans les présentes. Les délais de livraison des articles en question prévoient le temps nécessaire à l'acquisition de ces matériaux.

**6.14 Demande d'exemption, de déviation ou de modification du modèle****6.14.1 Procédure pour une demande d'exemption/déviation**

L'entrepreneur doit suivre les procédures suivantes pour toute exemption/déviation proposé aux spécifications du contrat.

L'entrepreneur doit remplir la partie 1 à 12B du formulaire MDN 675, Demande d'exemption/déviation, et en envoyer une (1) copie au Responsable technique et une (1) copie à l'autorité contractante.

L'entrepreneur sera autorisé à procéder sur réception du formulaire signé par l'autorité contractante. Une modification au contrat sera émise afin d'incorporer la modification/altération de conception dans le contrat.

**6.14.2 Procédure pour une demande de modification du modèle/écart autorisé**

L'entrepreneur doit suivre les procédures suivantes pour toute modification du modèle/écart autorisé proposé aux spécifications du contrat.

L'entrepreneur doit remplir la partie 1 du formulaire MDN 672, Modification du modèle/écart autorisé, et en envoyer une (1) copie au Responsable technique et une (1) copie à l'autorité contractante.

L'entrepreneur sera autorisé à procéder sur réception du formulaire signé par l'autorité contractante. Une modification au contrat sera émise afin d'incorporer la modification du modèle ou l'écart autorisé dans le contrat.

**6.15 Fermeture de l'usine**

L'usine de l'entrepreneur sera fermée pour le congé de Noël et les vacances estivales, comme il est précisé ci-dessous. Aucune expédition ne sera faite pendant ces périodes.

**2018-2019**

Vacances estivales DU \_\_\_\_\_ AU \_\_\_\_\_

Vacances de Noël DU \_\_\_\_\_ AU \_\_\_\_\_

**2019-2020**

Vacances estivales DU \_\_\_\_\_ AU \_\_\_\_\_

Vacances de Noël DU \_\_\_\_\_ AU \_\_\_\_\_

**2020-2021**

Vacances estivales DU \_\_\_\_\_ AU \_\_\_\_\_

Vacances de Noël DU \_\_\_\_\_ AU \_\_\_\_\_

**6.16 Emplacement de l'usine**

Les articles seront fabriqués à: \_\_\_\_\_

**6.17 Sous-traitant(s)**

Les services du (des) sous-traitant(s) ci-après seront utilisés dans le cadre de l'exécution du contrat.

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

Emplacement: \_\_\_\_\_

Valeur du marché de sous-traitance: \_\_\_\_\_ \$

Nature des travaux de sous-traitance: \_\_\_\_\_

L'entrepreneur ne pourra avoir recours aux services que des sous-traitants dont le nom figure ci-dessus, à moins d'avoir obtenu la permission écrite du Canada.

**6.18 Livraison excédentaire**

Une approbation préalable doit être obtenue de l'autorité contractante pour la livraison de toute quantité excédentaire par rapport à la quantité indiquée au contrat.

**6.19 Échantillons de pré-production**

L'entrepreneur doit fournir des échantillons de pré-production tels que précisés à l'annexe B du présent document.

**CERTIFICAT DE CONFORMITÉ - DÉFINITION**

Un certificat de conformité est un énoncé écrit par un agent compétent du fabricant des composants attestant la conformité du/des composant(s) à la spécification. Ce document doit porter le sceau officiel de l'entreprise, doit être daté d'au plus un (1) an avant la date de publication de la demande de proposition faire référence aux spécifications applicables et comporter la signature du représentant désigné de l'entreprise. Le Canada se réserve le droit de vérifier les déclarations formulées dans le certificat de conformité. Des résultats d'essais complets démontrant la conformité du produit seront acceptés en remplacement du certificat de conformité.

**ANALYSE EN LABORATOIRE - DÉFINITION**

L'entrepreneur doit fournir avec les échantillons de pré-production, une analyse en laboratoire du produit offert comportant les résultats d'essais complets, attestant des propriétés matérielles énoncées dans les exigences techniques. Les essais doivent être réalisés par un laboratoire indépendant accrédité, et doivent être conformes aux méthodes d'essai décrites dans les exigences techniques. La date de l'analyse de laboratoire doit être datée d'au plus un (1) an avant la date de publication de la demande de proposition.

**6.20 Spécifications et normes**

**6.20.1 Spécifications et normes militaires des États-Unis**

L'entrepreneur a la responsabilité de se procurer des exemplaires de toutes les spécifications et normes militaires des États-Unis qui peuvent s'appliquer au besoin. On peut obtenir ces documents commercialement, ou en visitant le site Web du département de la Défense des États-Unis, à l'adresse suivante : [http://assistdocs.com/search/search\\_basic.cfm](http://assistdocs.com/search/search_basic.cfm)

**6.20.2 Office des normes générales du Canada (ONGC) - normes**

Un exemplaire des normes de l'ONGC dont il est question dans le contrat, est disponible et peut être acheté auprès du :

Office des normes générales du Canada

Place du Portage III, 6B1

11, rue Laurier

Gatineau (Québec)

Téléphone:(819) 956-0425 ou 1-800-665-CGSB (Canada seulement)

Télécopieur : (819) 956-5740

Courriel : ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca

Site Web de l'ONGC: <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-fra.html>

**6.21 Garantie financière**

1. Le Canada peut convertir le dépôt de garantie pour son usage si les circonstances lui permettent de résilier le contrat pour manquement; cette action ne constitue toutefois pas la résiliation du contrat.
2. Lorsque le Canada convertit le dépôt de garantie :
  - (a) le Canada utilisera la somme pour compléter les travaux selon les conditions du contrat, dans la mesure du possible, et toute balance sera retournée à l'entrepreneur à la fin de la période de garantie; et
  - (b) si le Canada conclut un contrat pour compléter les travaux, l'entrepreneur :
    - i. sera considéré avoir irrévocablement abandonné les travaux; et
    - ii. demeurera responsable des frais excédentaires pour l'achèvement des travaux si le montant du dépôt de garantie n'est pas suffisant à cette fin. « Frais excédentaires » désigne toute somme dépassant la partie du prix contractuel qui reste à payer en plus du montant du dépôt de garantie.
3. Si le Canada ne convertit pas le dépôt de garantie pour son usage avant la fin de la période du contrat, le Canada retournera le dépôt de garantie à l'entrepreneur dans un délai raisonnable après cette date.
4. Si le Canada convertit le dépôt de garantie pour des raisons autre que la faillite, la garantie financière doit être rétablie à la valeur du montant mentionné ci-haut pour que ce montant soit et continu d'être disponible jusqu'à la fin de la période du contrat.

---

## **APPENDICE « 1 » de la PARTIE 3 de la DEMANDE DE SOUMISSIONS**

### **INSTRUMENTS DE PAIEMENT ÉLECTRONIQUE**

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

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

## ANNEXE «A» - BESOIN

### A.1 EXIGENCES TECHNIQUES

L'Entrepreneur sera exigé de fournir au Canada pour le Ministère de la défense nationale (MDN) des Systèmes de gilet de protection balistique du tireur d'élite (SGPBTE) selon l'énoncé des travaux à l'annexe B et les descriptions d'achats à l'annexe C-1, C-2 et C-3.

### A.2 ADDRESSES

Adresse de destination	Adresse de facturation
<b>WB941</b> Ministère de la Défense nationale 25 CFSD Montréal 6363, rue Notre-Dame Est Montréal (Québec) H1N 1V9	<b>W1941</b> Ministère de la Défense nationale CFSD Montréal B..P. 4000, stn. K Montréal ( Québec) H1N 3R9 Attention : Comptes payable

### A.3 BIENS LIVRABLES

#### A.3.1 QUANTITÉS FERME

Article	Description	Qté ferme	Unité de distribution	Prix unitaire ferme, DDP, Frais de transport inclus, taxes applicables en sus
01	Système de gilet de protection balistique pour tireur d'élite (incluant toutes les composantes connexes)	319	Chacun	\$_____

#### TABLEAU DES TAILLES

Taille	Quantité ferme
T Petit Court	3
T - Petit Régulier	20
T Petit Long	3
Petit - Court	20
Petit - Régulier	93
Petit - Long	20
Moyen - Court	17
Moyen - Régulier	77
Moyen - Long	17
Grand - Court	6
Grand - Régulier	23
Grand - Long	6
T Grand - Court	3
T Grand - Régulier	8
T Grand - Long	3
<b>TOTAL</b>	<b>319</b>

#### A.4 QUANTITÉS OPTIONNELLES

Article	Description	Quantités estimées	Unité de distribution	Prix unitaire ferme, DDP, Frais de transport inclus, taxes applicables en sus		
				Année 1	Année 2	Année 3
02	Enveloppe extérieure (Composant de dos)	75	Chacun	\$_____	\$_____	\$_____
03	Panneau balistique (Dos)	75	Chacun	\$_____	\$_____	\$_____
04	Enveloppe Externe (Composant de devant)	75	Chacun	\$_____	\$_____	\$_____
05	Panneau balistique (Devant)	75	Chacun	\$_____	\$_____	\$_____
06	Enveloppe pour plaques (Dos)	75	Chacun	\$_____	\$_____	\$_____
07	Enveloppe pour plaques (Devant)	75	Chacun	\$_____	\$_____	\$_____
08a	Système de gilet de protections balistique du tireur d'élite (incluant tous les composants connexes)	75	Chacun	\$_____	\$_____	\$_____

L'entrepreneur accorde au Canada l'option irrévocable d'acquérir les biens, qui sont décrits sous les articles 02 à 08a inclusivement selon les mêmes modalités et conditions et aux prix établis dans le contrat.

La valeur maximale pour toutes les modifications combinées ne doit pas dépasser \$ (*montant à être établi dans le contrat*), taxes applicables en sus.

L'autorité contractante peut exercer l'option dans les 36 mois de la date d'attribution du contrat en envoyant un avis écrit à l'entrepreneur.

Plusieurs modifications peuvent être signifiées. Le cas échéant, une liste des tailles sera fournie lors de l'exercice de l'option.

La livraison des quantités optionnelles sera négociée lorsque l'option sera exercée.

#### REMARQUE:

SI UNE OPTION EST EXERCÉE:	L'ENTREPRENEUR DOIT UTILISER LES PRIX POUR L'ANNÉE:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dans les 12 mois suivant la date d'attribution du contrat.</li> <li>Entre 13 et 24 mois suivant la date d'attribution du contrat.</li> <li>Entre 25 et 36 mois suivant la date d'attribution du contrat</li> </ul>	<p>Année 1</p> <p>Année 2</p> <p>Année 3</p>



# ANNEXE B

## Énoncé des travaux (EDT)

### SYSTÈME DE GILET DE PROTECTION

### BALISTIQUE DU TIREUR D'ÉLITE



Numéro de contrat : W8486-165488

Préparé par :

DAPES

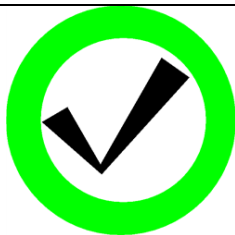
Autorité technique/Gestionnaire du cycle de vie du matériel

Quartier général de la Défense nationale

Édifice Major-Général George R. Pearkes

Ottawa (Ontario)

K1A 0K2



#### NOTICE

This documentation has been reviewed by the Technical Authority and does not contain controlled goods

#### AVIS

Le présent document a été révisé par l'autorité technique et ne contient pas de dispositions visant des marchandises contrôlées.

## **1 PORTÉE**

### **1.1 Objet**

Le présent énoncé des travaux (EDT) vise à décrire les tâches et les produits livrables exigés de l'entrepreneur par le Canada pour concevoir, fabriquer, mettre à l'essai et livrer le système de gilet de protection balistique du tireur d'élite (SGPBTE).

### **1.2 Contexte**

La communauté des tireurs d'élite a actuellement accès à la veste pare-éclats (VPE) réglementaire qui est portée par tous les membres des Forces canadiennes (FC). La VPE réglementaire est un système tout-en-un, ce qui signifie que les poches pour les composants de protection balistique souples et les plaques pare-balles (PPB) se trouvent sur le même vêtement. La VPE réglementaire fournit une excellente protection balistique, mais elle limite la capacité des tireurs d'élite à mener des opérations de façon efficace, car elle restreint les mouvements en raison de son volume. Il a donc été déterminé que les tireurs d'élite avaient besoin d'un vêtement moins contraignant qui offre une certaine flexibilité au niveau de la protection, en fonction des besoins opérationnels, et qui assure une bonne liberté de mouvement.

Le SGPBTE à fournir dans le cadre du présent contrat comporte trois composants (voir la figure 1). Le premier composant est l'enveloppe extérieure (EE) du SGPBTE dans laquelle sont placés les panneaux balistiques (PB) du SGPBTE. Le deuxième composant est l'enveloppe pour plaques (EP) du SGPBTE dans laquelle sont placées les PPB réglementaires. Le troisième composant est la fiche d'instructions d'utilisation bilingue qui fournit des renseignements importants sur l'ajustement, le port et l'entretien du SGPBTE.

Le SGPBTE assurera une protection balistique aux membres de la communauté des tireurs d'élite et fournira à ceux-ci de meilleures options en matière de protection et de liberté de mouvement. Les tireurs d'élite pourront porter les composants séparément ou ensemble pour une protection balistique et une protection contre les éclats optimales.

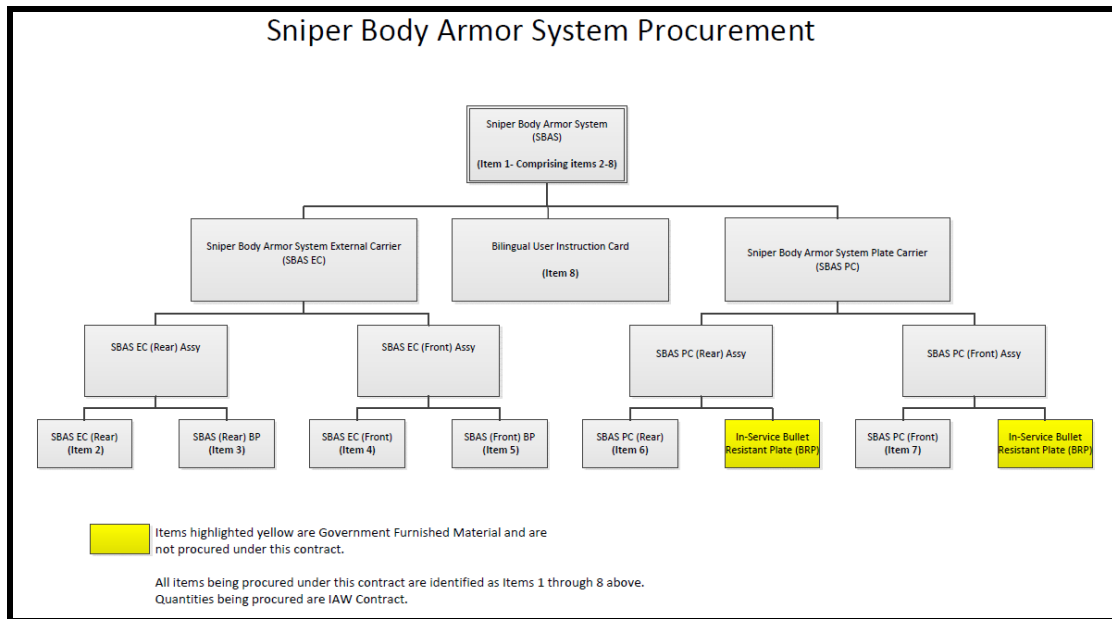


Figure 1 : Structure pour l'approvisionnement des articles du SGPBTE

Sniper Body Armor System Procurement	Approvisionnement en système de gilet de protection balistique du tireur d'élite
Sniper Body Armor System (SBAS) (Item 1 – Comprising items 2-8)	Système de gilet de protection balistique du tireur d'élite (SGPBTE) (Article 1 – comprenant les articles 2 à 8)
Sniper Body Armor System External Carrier (SBAS EC)	Enveloppe extérieure du système de gilet de protection balistique du tireur d'élite (EE SGPBTE)
Bilingual User Instruction Card (Item 8)	Fiche d'instructions d'utilisation bilingue (Article 8)
Sniper Body Armor System Plate Carrier (SBAS PC)	Enveloppe pour plaques du système de gilet de protection balistique du tireur d'élite (EP SGPBTE)
SBAS EC (Rear) Assy	EE SGPBTE (Partie dos)
SBAS EC (Front) Assy	EE SGPBTE (Partie devant)
SBAS PC (Rear) Assy	EP SGPBTE (Partie dos)
SBAS PC (Front) Assy	EP SGPBTE (Partie devant)
SBAS EC (Rear) (Item 2)	EE SGPBTE (Composant de dos) (Article 2)
SBAS (Rear) BP (Item 3)	PB SGPBTE (Dos) (Article 3)
SBAS EC (Front) (Item 4)	EE SGPBTE (Composant de devant) (Article 4)
SBAS (Front) BP (Item 5)	PB SGPBTE (Devant) (Article 5)
SBAS PC (Rear) (Item 6)	EP SGPBTE (Composant de dos) (Article 6)
In-Service Bullet Resistant Plate (BRP)	Plaque pare-balles (PPB) réglementaire
SBAS PC (Front) (Item 7)	EP SGPBTE (Composant de devant) (Article 7)
In-Service Bullet Resistant Plate (BRP)	Plaque pare-balles (PPB) réglementaire
Items highlighted yellow are Government Furnished Material and are not procured under this contract	Les articles surlignés en jaune font partie du matériel fourni par le gouvernement et ne sont pas visés par le présent contrat d'approvisionnement.
All items being procured under this contract are identified as items 1 through 8 above. Quantities being procured are IAW Contract.	Les articles visés par le présent contrat d'approvisionnement sont ceux désignés par les numéros 1 à 8 ci-dessus. Les quantités sont celles indiquées dans le contrat.

### 1.3 Terminologie

### 1.3.1 Définitions

#### 1.3.1.1 Amplitude de mouvement

Capacité d'une personne à bouger une partie du corps selon une série de mouvements.

#### 1.3.1.2 DAPES

Sigle qui désigne la Direction – Administration du programme de l'équipement du soldat. L'autorité technique (AT) canadienne se trouve dans cette direction.

#### 1.3.1.3 EE SGPBTE

Sigle qui désigne l'enveloppe extérieure du système de gilet de protection balistique du tireur d'élite. L'EE SGPBTE comporte deux parties (devant et dos).

#### 1.3.1.4 EP SGPBTE

Sigle qui désigne l'enveloppe pour plaques du système de gilet de protection balistique du tireur d'élite. L'EP SGPBTE comporte deux parties (devant et dos) dans lesquelles se trouvent les PPB.

#### 1.3.1.5 PB SGPBTE

Sigle qui désigne les panneaux balistiques du système de gilet de protection balistique du tireur d'élite. Les PB SGPBTE sont insérés dans les composants de devant et de dos de l'enveloppe extérieure.

#### 1.3.1.6 PPB

Sigle qui désigne les plaques pare-balles réglementaires de 10 po x12 po (NNO 8470-20-008-0980) utilisées par le Canada pour assurer une protection balistique au niveau du torse des soldats (devant et dos).

#### 1.3.1.7 SGPBTE

Sigle qui désigne le système de gilet de protection balistique du tireur d'élite. Il s'agit d'un système à deux composants qui offre une protection balistique et une protection contre les éclats aux tireurs d'élite. Il comporte l'EE SGPBTE dans laquelle se trouvent les PB SGPBTE et l'EP SGPBTE dans laquelle se trouvent les PPB.

### 1.3.1.8 **Système de fixation de pochettes en bandes horizontales (SFPBH)**

Le SFPBH sert à fixer de petites pièces d'équipement à des plateformes de charge, comme des gilets et des sacs à dos. Il est formé d'un ensemble de courroies en sangle de nylon de 2,5 cm (1 po) de largeur placées à l'horizontale à 2,5 cm (1 po) les unes des autres et fixées à la verticale au matériau de soutien à des intervalles de 3,8 cm (1,5 po).

### 1.3.2 **Acronymes**

Acronyme	Description
AAMA	American Apparel Manufacturers Association
AC	Autorité contractante
AQ	Assurance de la qualité
AT	Autorité technique
PB SGPBTE	Panneaux balistiques du SGPBTE
DAPES	Direction – Administration du programme de l'équipement du soldat
EDT	Énoncé des travaux
EE SGPBTE	Enveloppe extérieure du SGPBTE
FC	Forces canadiennes
PPB	Plaque pare-balles
REAT	Réunion d'examen de l'avancement des travaux
SCGC	Système de catalogage du gouvernement canadien
SFPBH	Système de fixation de pochettes en bandes horizontales
SGPBTE	Système de gilet de protection balistique du tireur d'élite
VPE	Veste pare-éclats

Tableau 1 : Acronymes

## 2 **Documents applicables**

### 2.1 **Applicabilité**

Les documents énumérés à la section 2 s'appliquent au présent EDT et en font partie intégrante. L'entrepreneur doit s'assurer d'avoir en main la version la plus récente des documents. La version des documents indiqués ci-dessous en vigueur à la date de clôture des soumissions s'applique au contrat et en fait partie intégrante. Tout autre document de référence mentionné ailleurs dans le présent EDT doit être considéré comme fournissant des renseignements supplémentaires seulement. L'entrepreneur doit signaler à l'autorité contractante (AC) toute incohérence perçue entre l'EDT et les documents de référence inclus ou cités dans les annexes ou le présente EDT. En cas de divergence entre le

contenu du présent EDT et les documents de référence, le contenu du présent EDT a préséance.

## **2.2 Normes commerciales**

- 2.2.1 A-A-55126, Ruban autoagrippant synthétique à crochets et à boucles.
- 2.2.2 ASTM D123, Standard Terminology Relating to Textiles.
- 2.2.3 ASTM D1776, Practice for Conditioning Textiles for Testing.
- 2.2.4 ASTM D1777, Standard Test Method for Thickness of Textile Materials.
- 2.2.5 ASTM D3776, Standard Test Methods for Mass Per Unit Area (Weight) of Fabric.
- 2.2.6 ASTM D4032, Standard Test Method for Stiffness of Fabric by the Circular Bend Procedure.
- 2.2.7 ASTM E6, Practices for Force Verification of Testing Machines.
- 2.2.8 CAN/CGSB-86.1-M91, Étiquetage pour l'entretien des textiles.
- 2.2.9 MIL-DTL-32439, Toile lourde en nylon texturé.
- 2.2.10 MIL-W-17337, Sangle textile en nylon tissé.

## **2.3 Normes militaires canadiennes**

- 2.3.1 D-80-001-055/SF-001, Spécification pour les étiquettes, vêtements et matériel.
- 2.3.2 D-LM-008-036/SF-000, Exigences du MDN en matière d'emballage commercial du fabricant.

## **2.4 Dessins techniques**

- 2.4.1 Dessin numéro 0078819, Plaque pare-balles, dessin de contrôle.

## **3 Responsabilités de l'entrepreneur et généralités**

L'entrepreneur doit assurer la gestion et la livraison des produits livrables dans le cadre du contrat conformément au présent l'EDT, comme suit :

- 3.1 L'entrepreneur doit exécuter tous les travaux requis pour livrer les SGPBTE conformément au présent EDT et aux descriptions d'achat

techniques de l'annexe C-1, Panneaux balistiques, de l'annexe C-2, Enveloppe extérieure, et de l'annexe C-3, Enveloppe pour plaques.

- 3.2 L'entrepreneur doit livrer les SGPBTE et leurs sous-composants selon les quantités et les tailles indiquées dans la contrat, y compris les éléments de soutien aux produits livrables et de soutien administratif, technique et logistique connexes décrits dans le présent EDT.

#### **4 Réunions d'examen de l'avancement des travaux (REAT)**

##### **4.1 Réunions**

L'entrepreneur doit planifier et organiser une réunion suivant l'attribution du contrat, une réunion d'examen de l'état de préparation à la production et une réunion de clôture du contrat, qui se tiendront dans ses installations.

L'entrepreneur devra organiser toute réunion supplémentaire jugée nécessaire par téléconférence ou par cyberconférence, au moyen, par exemple, de GoToMeeting (<http://www.gotomeeting.ca>), pour que les documents puissent être examinés simultanément.

##### **4.2 Ordres du jour et procès-verbaux des réunions**

L'entrepreneur doit préparer et diffuser l'ordre du jour et le procès-verbal de toutes les réunions. L'ordre du jour doit être envoyé cinq (5) jours ouvrables avant la date prévue de la réunion, et le procès-verbal doit être envoyé dans les sept (7) jours ouvrables suivant la tenue de la réunion.

#### **5 Plan d'assurance et de gestion de la qualité**

L'entrepreneur doit fournir un plan d'assurance et de gestion de la qualité détaillé qui décrit tous les processus d'assurance de la qualité qui seront utilisés dans le cadre de l'approvisionnement des SGPBTE.

Le plan d'assurance et de gestion de la qualité doit traiter des sujets suivants :

- 5.1 processus de conception;
- 5.2 contrôle des lots et processus de traçabilité;
- 5.3 programmes d'essais (y compris installations ou laboratoire utilisés);
- 5.4 processus de contrôle de la production;
- 5.5 processus d'inspection (matériaux, procédés et après production);
- 5.6 achats (y compris fournisseurs);

- 5.7 processus de formation;
- 5.8 processus de gestion de projet (y compris nom du gestionnaire de projet);
- 5.9 échéancier.

## **6 Dossiers d'essai et données**

Les dossiers des données des essais courants et les dossiers d'inspection doivent être tenus à jour par l'entrepreneur tout au long de la production, conformément au plan d'assurance et de gestion de la qualité. Ces documents doivent être mis à la disposition de l'AT et du représentant de l'assurance de la qualité du MDN sur demande.

## **7 Livraison de l'ensemble de patrons**

L'entrepreneur doit fournir des patrons de premier niveau pour chaque article final livrable (tous les articles du tableau 3 et les articles 2 à 7 du tableau 4). L'AT utilisera les patrons pour faciliter le catalogage des articles dans le Système de catalogage du gouvernement canadien (SCGC). Tous les patrons doivent être fournis à l'AT au moment de la réunion d'examen de l'état de préparation à la production.

## **8 Fiche d'instructions d'utilisation bilingue (anglais et français)**

L'entrepreneur doit produire et livrer une fiche d'instructions d'utilisation bilingue (anglais et français), correspondant à l'article 8 de la figure 1, avec chaque SGPBTE. Une version provisoire de la fiche doit être fournie avec les produits livrables de pré-production conformément à la section 9.1 de l'annexe B. L'AT fournira une rétroaction sur la version provisoire de la fiche dans un délai de sept (7) jours ouvrables. L'entrepreneur doit intégrer tous les changements recommandés dans la version finale de la fiche livrée avec chaque SGPBTE.

La fiche d'instructions d'utilisation bilingue (anglais et français) doit fournir les renseignements suivants :

- 8.1 comment déterminer la taille requise du SGPBTE et tableau des mesures;
- 8.2 comment mettre et enlever le SGPBTE et ajuster ses composants;
- 8.3 comment retirer les PB SGPBTE de l'EE SGPBTE et les insérer;
- 8.4 comment retirer les PPB réglementaires de l'EP SGPBTE et les insérer;
- 8.5 instructions de nettoyage et d'entretien de tous les composants du SGPBTE.



## 9 Produits livrables

### 9.1 Produits livrables de pré-production

Avant de pouvoir commercer la production du SGPBTE, l'entrepreneur doit fournir des articles pour que l'AT puisse procéder à une évaluation préalable à la production. Si les résultats de l'inspection technique sont satisfaisants, l'entrepreneur recevra l'autorisation de commencer la pleine production. L'inspection technique sera effectuée aux installations de l'entrepreneur dans le cadre de la réunion d'examen de l'état de préparation à la production. Les articles qui doivent être fournis aux fins d'inspection lors de cette réunion sont indiqués au tableau 2.

Tous les échantillons de pré-production (100 %) doivent être jugés satisfaisants au moment de l'inspection technique par l'AT. Si un échantillon est jugé non satisfaisant, l'entrepreneur aura quinze (15) jours ouvrables pour soumettre un nouvel échantillon de pré-production qui intègre les améliorations requises pour donner suite aux observations de l'AT.

Produits livrables de pré-production	Quantité
SGPBTE – Taille grand régulier	1
SGPBTE – Taille t-petit régulier	1
Version provisoire de la fiche d'instructions d'utilisation bilingue (anglais et français) conforme à la section 8 de l'annexe B	1
Exemplaire du patron de papier de la taille moyen régulier, barèmes progressifs de toutes les tailles, tables de règles de classification et copie électronique de toutes les tailles de gilet en format Gerber Accumark Model ou DXF-AAMA.	1

Tableau 2 : Produits livrables de pré-production

Les articles doivent être livrés à l'adresse ci-dessous quatorze (14) jours avant la date prévue de la réunion d'examen de l'état de préparation à la production :

101, promenade du Colonel-By  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0K2  
À l'attention de : DAPES 9

## 9.2 Produits livrables de production

L'entrepreneur doit livrer la quantité de SGPBTE indiquée dans le contrat dans les tailles précisées au tableau 3.

Numéro	Taille
1	T-petit court
2	T-petit régulier
3	T-petit long
4	Petit court
5	Petit régulier
6	Petit long
7	Moyen court
8	Moyen régulier
9	Moyen long
10	Grand court
11	Grand régulier
12	Grand long
13	T-grand court
14	T-grand régulier
15	T-grand long

Tableau 3 : Exigences relatives à la livraison des SGPBTE

## 9.3 Produits livrables pour la période d'option

Le Canada se réserve le droit de se procurer des quantités supplémentaires des articles ci-dessous conformément aux modalités du contrat.

Numéro	Description	Numéro des articles (voir la figure 1)
1	SGPBTE	1 (comprend les articles 2 à 8)
2	EE SGPBTE (Composant de dos)	2
3	PB SGPBTE (Dos)	3
4	EE SGPBTE (Composant de devant)	4
5	PB SGPBTE (Devant)	5
6	EP SGPBTE (Composant de dos)	6
7	EP SGPBTE (Composant de devant)	7

Tableau 4 : Produits livrables pour la période d'option

## 9.4 Destination de la livraison

La livraison des articles finaux indiqués aux tableaux 3 et 4 doit être faite conformément aux modalités du contrat.

**ANNEXE C-1**

**DESCRIPTION D'ACHAT TECHNIQUE**

**PANNEAUX BALISTIQUES**

**DU SYSTÈME DE GILET DE PROTECTION**

**BALISTIQUE DU TIREUR D'ÉLITE**



Numéro de contrat : W8486-165488

Préparé par :  
DAPES  
Autorité technique/Gestionnaire du cycle de vie du matériel  
Quartier général de la Défense nationale  
Édifice Major-Général George R. Pearkes  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0K2



**AVIS**

Le présent document a été révisé par l'autorité technique et ne contient pas de dispositions visant des marchandises contrôlées. Les avis de divulgation et les instructions de manutention reçues originalement doivent continuer de s'appliquer.

## 1 PORTÉE ET CLASSIFICATION

### 1.1 Portée

Le présent document décrit en détails les exigences techniques et les exigences de rendement relatives aux panneaux balistiques du système de gilet de protection balistique du tireur d'élite (PB SGPBTE), qui sont des sous-composants de l'enveloppe extérieure du SGPBTE (EE SGPBTE).

Les PB SGPBTE sont des panneaux pare-balles souples qui s'insèrent dans les composants de devant et de dos de l'EE SGPBTE pour former les parties devant et dos de l'EE SGPBTE.

Ces deux parties forment l'EE SGPBTE. Les PB SGPBTE correspondent aux articles 3 et 5 de la figure 1.

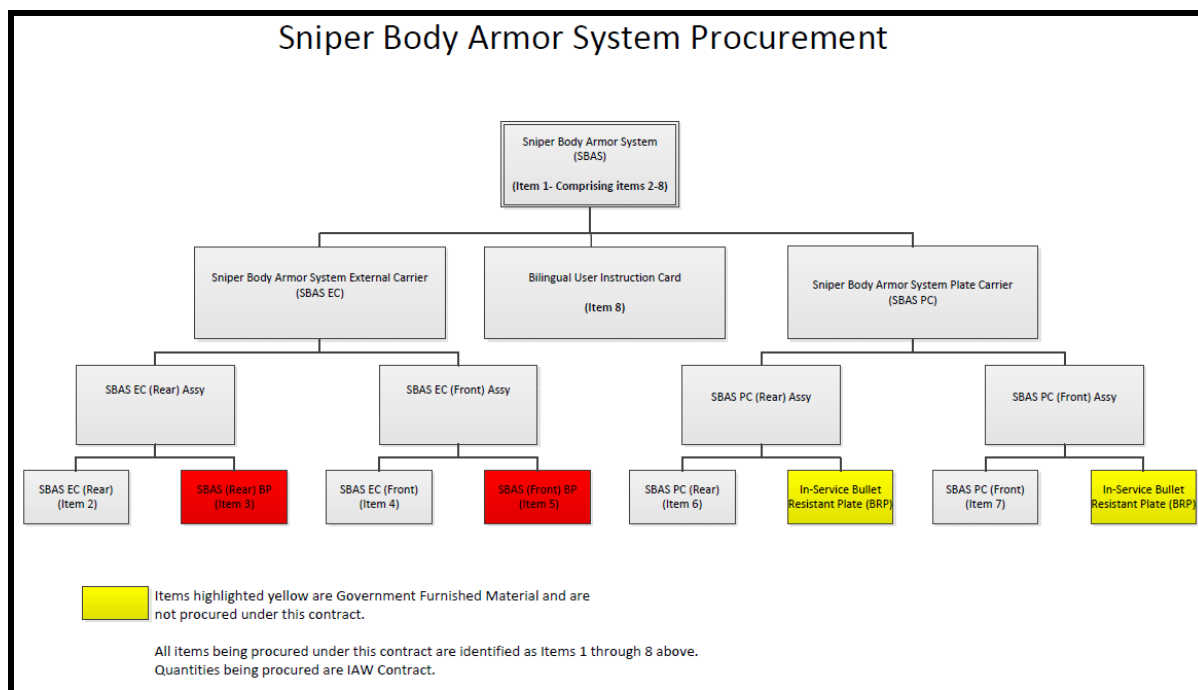


Figure 1 : Structure pour l'approvisionnement des articles du SGPBTE

Sniper Body Armor System Procurement	Approvisionnement en système de gilet de protection balistique du tireur d'élite
Sniper Body Armor System (SBAS) (Item 1 – Comprising items 2-8)	Système de gilet de protection balistique du tireur d'élite (SGPBTE) (Article 1 – comprenant les articles 2 à 8)
Sniper Body Armor System External Carrier (SBAS EC)	Enveloppe extérieure du système de gilet de protection balistique du tireur d'élite (EE SGPBTE)
Bilingual User Instruction Card (Item 8)	Fiche d'instructions d'utilisation bilingue (Article 8)
Sniper Body Armor System Plate Carrier (SBAS PC)	Enveloppe pour plaques du système de gilet de protection balistique du tireur d'élite (EP SGPBTE)
SBAS EC (Rear) Assy	EE SGPBTE (Partie dos)
SBAS EC (Front) Assy	EE SGPBTE (Partie devant)

SBAS PC (Rear) Assy	EP SGPBTE (Partie dos)
SBAS PC (Front) Assy	EP SGPBTE (Partie devant)
SBAS EC (Rear) (Item 2)	EE SGPBTE (Composant de dos) (Article 2)
SBAS (Rear) BP (Item 3)	PB SGPBTE (Dos) (Article 3)
SBAS EC (Front) (Item 4)	EE SGPBTE (Composant de devant) (Article 4)
SBAS (Front) BP (Item 5)	PB SGPBTE (Devant) (Article 5)
SBAS PC (Rear) (Item 6)	EP SGPBTE (Composant de dos) (Article 6)
In-Service Bullet Resistant Plate (BRP)	Plaque pare-balles (PPB) réglementaire
SBAS PC (Front) (Item 7)	EP SGPBTE (Composant de devant) (Article 7)
In-Service Bullet Resistant Plate (BRP)	Plaque pare-balles (PPB) réglementaire
Items highlighted yellow are Government Furnished Material and are not procured under this contract	Les articles surlignés en jaune font partie du matériel fourni par le gouvernement et ne sont pas visés par le présent contrat d'approvisionnement.
All items being procured under this contract are identified as items 1 through 8 above. Quantities being procured are IAW Contract.	Les articles visés par le présent contrat d'approvisionnement sont ceux désignés par les numéros 1 à 8 ci-dessus. Les quantités sont celles indiquées dans le contrat.

## 1.2 Utilisation prévue

Le SGPBTE assure une protection globale, de jour et de nuit, dans toutes les conditions météorologiques, dans la mesure du possible. Le SGPBTE offre une protection balistique contre les munitions à fragmentation et contre les débris causés par la détonation d'explosifs brisants ou d'autres dispositifs explosifs. Combiné à des plaques pare-balles (PPB), ce système optimisera les niveaux de protection de façon à faire échec à de nombreux dangers balistiques dans le continuum du champ de bataille. Le SGPBTE est formé de deux composants : une EE SGPBTE comportant des panneaux balistiques souples qui est portée par-dessus la chemise de combat et une EP SGPBTE qui peut être portée seule ou par-dessus l'EE SGPBTE.

## 1.3 Exigences relatives au système

Les PB SGPBTE sont des sous-composants du système de gilet de protection balistique du tireur d'élite. Il s'agit de panneaux pare-balles souples amovibles formés d'un panneau de devant et d'un panneau de dos.

## 1.4 Terminologie

### 1.4.1 Définitions

Les définitions des termes de balistique doivent s'appliquer uniquement aux sections portant sur la résistance aux éclats et sur le rendement balistique des matériaux de remplissage balistique des divers panneaux balistiques du SGPBTE et des panneaux de tir balistiques utilisés aux fins d'essais. Les définitions sont présentées par ordre alphabétique.

#### 1.4.1.1 Angle d'impact

Angle en degrés entre la trajectoire de vol du projectile et la perpendiculaire au plan tangent au point d'impact sur l'échantillon cible (voir la figure 2). Dans certains

documents, l'expression « angle d'obliquité » est utilisée et signifie la même chose.

#### 1.4.1.2 **Bloc de matériau pare-balles**

Échantillon d'essai de 152 x 152 mm utilisé seulement pour les essais non destructifs et les mesures physiques. Les blocs de matériau doivent être assemblés selon la construction finale, mais non surpiqués, sauf si une solution avec surpiqures est proposée. Si une solution avec surpiqures est proposée, quatre (4) panneaux de tir balistiques additionnels (400 x 400 mm) doivent être livrés au lieu des blocs de matériau. Les échantillons nécessaires aux fins d'essais seront coupés à même les blocs. La traçabilité doit être maintenue conformément à la section 5.6.

#### 1.4.1.3 **Carte de lacet**

Carte de papier rigide placée dans la trajectoire du projectile et utilisée pour déterminer le lacet du projectile. La carte de lacet peut aussi être utilisée pour trouver l'emplacement exact du coup, après le tir, afin d'établir l'admissibilité de celui-ci.

#### 1.4.1.4 **Côté menace**

Surface d'un échantillon d'essai conçu pour faire face à une menace balistique.

#### 1.4.1.5 **Couche balistique**

Couche de matériau pare-balles souple contenue dans la solution balistique proposée, avant son assemblage sous forme de panneau.

#### 1.4.1.6 **Coup accepté (impact valide)**

Les impacts acceptés comprennent tous les coups admissibles et comprennent également les coups non admissibles pour lesquels les conditions d'essai sont plus sévères que celles prescrites (vitesse trop élevée ou coups trop rapprochés), mais pour lesquels les exigences de rendement sont satisfaites. Ils comprennent également les coups non admissibles pour lesquels les conditions d'essai sont moins sévères (vitesse trop basse ou angle d'impact ou de lacet trop grand), et pour lesquels les exigences de rendement ne sont pas satisfaites, ce qui entraînera alors un rejet.

#### 1.4.1.7 **Coup admissible**

Coup à zéro degré d'obliquité ( $\pm x$  degrés) d'un projectile de poids et de type indiqués, sans lacet ( $x = 3$  degrés maximum pour une balle de 9 mm et 5 degrés pour les CCD et les PSF), dans la plage de vitesses indiquée et à l'endroit indiqué sur l'échantillon cible.

#### 1.4.1.8 **Coup non admissible**

Coup qui n'est pas conforme aux critères indiqués (voir le tableau 1). Voici quelques exemples : le lacet et l'obliquité dépassent les exigences; la vitesse est supérieure ou

inférieure à celle indiquée pour le projectile; le coup ne respecte pas le groupement et la séquence (il est trop près du bord de l'échantillon ou d'un autre coup, par exemple). Pour les essais de déformation de la face arrière ( $V_{proof}$ ), coup pour lequel la vitesse se trouve hors de la plage indiquée.

#### **1.4.1.9 Coup refusé (impact non valide)**

Impact qui est refusé et qui doit être repris s'il est non admissible et qu'il ne fait pas partie des exceptions prévues pour les coups acceptés. Un coup admissible peut aussi être refusé si l'échantillon d'essai touché ne répond pas aux critères de passage et qu'il a été tiré après un coup non admissible mais accepté en raison de conditions d'essai plus sévères.

#### **1.4.1.10 Cylindre circulaire droit (CCD)**

Simulateur de fragment cylindrique normalisé avec nez plat et bords tranchants (voir la figure 5).

#### **1.4.1.11 Décélération balistique (R)**

Mesure de l'atténuation moyenne de la vitesse d'un projectile ou de la décélération d'un projectile due à la résistance de l'air par unité de distance (m/s/m) depuis le dispositif de lancement jusqu'à l'échantillon d'essai.

#### **1.4.1.12 Déformation de la face arrière**

Déplacement transitoire maximal de la surface arrière d'un échantillon d'essai causé par l'impact d'un projectile non perforant. Cela correspond à la profondeur maximale de l'empreinte laissée dans le matériau d'appui, mesurée à partir de la surface avant intacte du matériau.

#### **1.4.1.13 Diamètre ou dimension de l'empreinte**

Diamètre de l'empreinte laissée dans le matériau d'appui, mesuré à partir de la surface avant intacte (voir la figure 3). Dans le cas d'une empreinte non symétrique, le diamètre le plus petit (largeur) et le diamètre le plus grand (longueur) doivent être mesurés et notés.

#### **1.4.1.14 Distance d'écartement**

Distance entre la face arrière du matériau pare-balles et la feuille témoin.

#### **1.4.1.15 Distance d'essai**

Distance entre la bouche du canon d'essai et la surface du côté menace de l'échantillon cible (voir la figure 4).

#### 1.4.1.16 **Écart**

Distance entre les centres de deux coups ou entre le centre d'un coup et le bord de l'échantillon du matériau pare-balles ou du dispositif qui retient la cible.

#### 1.4.1.17 **Face arrière**

Surface d'un échantillon d'essai portée vers l'intérieur; aussi appelée face près du corps.

#### 1.4.1.18 **Fourchette des vitesses**

Différence entre la vitesse la plus élevée et la vitesse la plus basse d'un groupe comportant un nombre égal de pénétrations partielles et de pénétrations complètes.

#### 1.4.1.19 **Lacet**

Angle entre l'axe principal du projectile et sa trajectoire (vecteur vitesse – voir la figure 2). Il devrait être mesuré le plus près possible de la cible. Le lacet du projectile à l'impact peut influencer considérablement sur l'ampleur de la pénétration. Les projectiles ayant un sabot détachable sont plus sujets à présenter un lacet.

#### 1.4.1.20 **Limite balistique $V_{50}$**

Vitesse à l'impact à laquelle 50 % des impacts d'un type de projectile donné devraient pénétrer complètement un échantillon cible ayant un nombre d'épaisseurs et des propriétés physiques données, à un angle d'impact indiqué, durant un essai statistique limité. La méthode exige au moins quatorze (14) coups à l'aide de la technique de tir modifiée de haut en bas. La  $V_{50}$  est calculée au moyen de la méthode de vraisemblance maximale (méthode Probit de RDDC selon le fichier EXCEL qu'il est possible d'obtenir de RDDC Valcartier). Elle est utilisée comme mesure quantitative de la capacité d'une protection pare-balles.

#### 1.4.1.21 **Longueur du pas des rayures**

Distance horizontale le long du canon sur laquelle les rayures font un tour complet. Ne pas confondre avec la longueur réelle des rayures sur le canon entier.

#### 1.4.1.22 **Masse surfacique**

Mesure du poids du matériau pare-balles par unité de surface, généralement exprimée en kilogrammes par mètre carré ( $\text{kg/m}^2$ ).

#### 1.4.1.23 **Matériau d'appui**

Bloc de matériau qui simule les tissus humains, placé contre la face arrière de l'échantillon d'essai et utilisé pour soutenir l'échantillon pendant l'essai. De l'argile à



modeller non durcissable à base d'huile est utilisée pour matérialiser l'empreinte laissée par l'impact lors de l'essai de déformation de la face arrière ( $V_{proof}$ ). Pour les mesures de la  $V_{50}$ , aucun matériau d'appui n'est utilisé.

#### 1.4.1.24 **MV<sub>50</sub>**

Moyenne des valeurs  $V_{50}$  individuelles pour une menace donnée, présentant une fourchette inférieure à 30 m/s. Si cette valeur n'est pas respectée, il faudra effectuer des essais avec des échantillons additionnels jusqu'à l'obtention du nombre requis à l'intérieur de cette fourchette (voir les tableaux 4-1, 4-2 et 5).

#### 1.4.1.25 **MV<sub>50qc</sub>**

Valeur moyenne minimale ( $MV_{50}$ ) d'un lot de matériaux de production, utilisée pour le contrôle de la qualité. Cette valeur doit être égale ou supérieure à 97 % de la valeur  $V_{50ca}$ .

#### 1.4.1.26 **Panneau balistique**

Composant de production balistique fini, comprenant la construction finale du panneau balistique, assemblé et scellé dans sa housse. Tous les panneaux balistiques sont modulaires et peuvent être retirés de leur enveloppe correspondante.

#### 1.4.1.27 **Panneau de tir balistique**

Échantillon d'essai de 400 x 400 mm utilisé pour les essais destructifs. Cet échantillon est entièrement représentatif du panneau de production, mais il est utilisé uniquement aux fins de validation balistique. Les panneaux de tir balistiques doivent être assemblés et piqués aux coins (ou surpiqués si une solution avec surpiquûres est proposée) afin de reproduire les panneaux balistiques, mais sans aucune housse. La traçabilité doit être maintenue conformément à la section 5.6.

#### 1.4.1.28 **Pénétration complète (CP)**

Se produit lorsqu'un projectile, une partie d'un projectile ou toute partie du matériau de protection balistique, traverse complètement l'échantillon d'essai et pénètre dans le matériau d'appui ou traverse ce dernier pendant l'essai  $V_{proof}$ , ou traverse le papier témoin pendant l'essai  $V_{50}$  (fissure ou orifice permettant le passage de la lumière). Si le projectile reste logé dans l'échantillon d'essai et qu'une partie de celui-ci est visible depuis la face arrière de l'échantillon, cette pénétration sera également considérée comme complète aux fins de l'essai  $V_{proof}$ .

#### 1.4.1.29 **Pénétration partielle (PP)**

Tout coup admissible qui n'est pas considéré comme un coup à pénétration complète, selon la définition donnée dans la présente, doit être considéré comme un coup à pénétration partielle. En d'autres mots, le projectile a rebondi ou est resté logé dans

l'échantillon d'essai sans perforer la feuille témoin ou le matériau d'appui ni laisser d'empreinte dans ceux-ci.

#### **1.4.1.30 Plaque témoin en papier**

Papier d'affichage Hilroy n° 20210 (270 g/m<sup>2</sup>) de 0,38 mm d'épaisseur, placé à 150 ± 2 mm derrière la surface de la cible, parallèlement à celle-ci, au point d'impact, utilisé pour qualifier le résultat de la perforation.

#### **1.4.1.31 Projectile simulant un fragment (PSF)**

Simulateur de fragment consistant en un projectile cylindrique normalisé tranchant (voir la figure 6).

#### **1.4.1.32 Résistance balistique**

Mesure de la capacité d'un matériau de protection à arrêter un projectile ou à en réduire l'impact; dans le présent document, la résistance balistique est mesurée à l'aide des essais de limite balistique ( $V_{50}$ ) et des essais de déformation de la face arrière ( $V_{proof}$ ).

#### **1.4.1.33 Sabot**

Support en plastique (voir la figure 7) dans lequel un projectile est centré pour permettre qu'il soit tiré dans un canon de plus grand calibre. Le sabot se détache habituellement en vol peu après le tir, et seul le projectile sous-calibré atteint la cible.

#### **1.4.1.34 Simulateur de fragment**

Type de projectile générique utilisé pour les essais balistiques. Les simulateurs de fragments sont dotés de diverses caractéristiques géométriques et physiques qui simulent les effets terminaux des munitions à fragmentation.

#### **1.4.1.35 Superficie de couverture**

Superficie en mètres carrés (m<sup>2</sup>) du panneau balistique souple utilisé dans un SGPBTE; désigne également la superficie du panneau de tir balistique utilisé aux fins d'essais balistiques.

#### **1.4.1.36 $V_{50ca}$**

Valeur  $MV_{50}$  établie pendant l'évaluation d'une soumission, pour chaque menace spécifiée.

#### **1.4.1.37 Vitesse à l'impact ( $V_s$ )**

Vitesse du projectile lorsqu'il frappe l'échantillon d'essai, mesurée à 1,5 m en avant de la cible.

#### 1.4.1.38 Vitesse maximale de pénétration partielle (HPP)

Vitesse la plus élevée à laquelle se produit une pénétration partielle.

#### 1.4.1.39 Vitesse mesurée ( $V_m$ )

Vitesse mesurée à une distance donnée devant le panneau de tir (voir la figure 4) par un instrument approuvé offrant la précision nécessaire. Lorsque deux détecteurs sont utilisés, la mesure doit être prise au centre des deux détecteurs.

#### 1.4.1.40 Vitesse minimale de pénétration complète (LCP)

Vitesse la plus basse à laquelle se produit une pénétration complète.

#### 1.4.1.41 Vitesse résiduelle ( $V_r$ )

Vitesse du projectile après que celui-ci a percuté et traversé le matériau pare-balles (impact à pénétration complète).

#### 1.4.1.42 $V_{proof}$

Vitesse minimale indiquée d'un projectile donné pour un essai de type acceptation-rejet, p. ex. l'essai de résistance à la déformation de la face arrière où un nombre donné de coups sont tirés sur un échantillon d'essai et où aucune pénétration complète n'est permise.

#### 1.4.1.43 Zone de résultats variables (ZRV)

Différence entre la vitesse maximale de pénétration partielle et la vitesse minimale de pénétration complète obtenue durant un essai  $V_{50}$  (HPP-LCP).

### 1.4.2 Acronymes

Acronyme	Description
AC	Autorité contractante
ASTM	American Society of the International Association for Testing and Materials
AT	Autorité technique
PB SGPBTE	Panneaux balistiques du SGPBTE
CCD	Cylindre circulaire droit
$C_d$	Coefficient de résistance de l'air du projectile
CP	Pénétration complète
CRDV	Centre de recherches pour la défense Valcartier
$D$	Diamètre de la sphère (m)

Acronyme	Description
EE SGPBTE	Enveloppe extérieure du SGPBTE
HPP	Vitesse maximale de pénétration partielle
kg/m <sup>2</sup>	Kilogrammes par mètre carré
LCP	Vitesse minimale de pénétration complète
<i>m</i>	Masse du projectile (kg)
<i>M</i>	Nombre de Mach
MV <sub>50</sub>	Moyenne des valeurs <i>V</i> <sub>50</sub>
<i>ρ</i>	Masse volumique de l'air (1,225 kg/m <sup>3</sup> )
PP	Pénétration partielle
PPB	Plaque pare-balles
PSF	Projectile simulant un fragment
R	Décélération balistique
RDDC	Recherche et développement pour la défense Canada
SGPBTE	Système de gilet de protection balistique du tireur d'élite
<i>V</i> <sub>50</sub>	Limite balistique <i>V</i> <sub>50</sub>
<i>V</i> <sub>50ca</sub>	<i>V</i> <sub>50</sub> établie à l'attribution du contrat
<i>V</i> <sub>i</sub>	Vitesse prévue
<i>V</i> <sub>m</sub>	Vitesse mesurée (m/s)
<i>V</i> <sub>r</sub>	Vitesse résiduelle (m/s)
<i>V</i> <sub>s</sub>	Vitesse à l'impact ou vitesse à la cible (m/s)
X	Distance entre le point de mesure et la cible (m)
ZRV	Zone de résultats variables

## 2 DOCUMENTS APPLICABLES

### 2.1 Applicabilité

Les documents énumérés à la section 2 sont obligatoires, et ils s'appliquent à la présente description d'achat technique et en font partie intégrante. L'entrepreneur doit s'assurer d'avoir en main la version la plus récente de chaque document. La version des documents indiqués ci-dessous en vigueur au moment de l'exécution du contrat s'applique à la description d'achat technique et en fait partie intégrante. Tout autre document de référence mentionné ailleurs doit être considéré comme fournissant des renseignements supplémentaires seulement. L'entrepreneur doit signaler à l'autorité contractante (AC) toute incohérence perçue entre la description d'achat technique et les documents de référence. En cas de divergence entre le contenu de la présente description d'achat technique et les documents de référence, le contenu de la présente description d'achat technique a préséance.

### 2.2 Normes commerciales

- 2.2.1 ASTM D123, Standard Terminology Relating to Textiles.
- 2.2.2 ASTM D1776, Practice for Conditioning Textiles for Testing.
- 2.2.3 ASTM D1777, Standard Test Method for Thickness of Textile Materials.
- 2.2.4 ASTM D3776, Standard Test Methods for Mass Per Unit Area (Weight) of Fabric.
- 2.2.5 ASTM D4032, Standard Test Method for Stiffness of Fabric by the Circular Bend Procedure.
- 2.2.6 ASTM E6, Practices for Force Verification of Testing Machines.

### **3 Caractéristiques de la protection balistique**

#### **3.1 Matériaux pare-balles**

Les matériaux pare-balles souples utilisés pour les panneaux balistiques doivent être des matériaux durables et de qualité dont les caractéristiques ne doivent pas subir d'altérations appréciables au vieillissement ni à l'exposition aux conditions environnementales dans lesquelles les PB SGPBTE seront utilisés (voir la section 1.2). Les panneaux balistiques doivent être placés dans une housse de nylon imperméable soudée par ultrasons. Les matériaux pare-balles doivent être exempts de toute imperfection pouvant nuire à la qualité ou à la tenue en service du produit fini. Des morceaux de ruban autoagrippant à crochets ou à boucles (partie opposée à celle fixée sur l'enveloppe extérieure au parag. 3.2.3.2.4 de l'annexe C-2) autocollants de 2 po x 2 po doivent être fixés au niveau des épaules des panneaux balistiques pour que ces derniers puissent être retenus dans l'enveloppe extérieure.

##### **3.1.1 Étiquettes**

3.1.1.1 Quatre types de marques permanentes doivent être apposés sur les panneaux balistiques :

3.1.1.1.1 étiquette ou marques de sécurité;

3.1.1.1.2 marques de traçabilité;

3.1.1.1.3 étiquette d'identification;

3.1.1.1.4 étiquette d'instructions.

##### **3.1.2 Étiquette ou marques de sécurité**

Le **Face Avant** de chaque panneau balistique (devant et dos) doit être clairement marqué ou étiqueté comme suit (voir la figure 24) :

**STRIKE FACE / FACE AVANT**

### **3.1.3 Marques de traçabilité**

L'entrepreneur doit fournir un système infaillible pour préciser et associer les numéros de lots des panneaux balistiques aux lots et sous-lots de matériaux balistiques, aux principaux procédés de finissage des matériaux et aux rapports des essais balistiques. Les marques de traçabilité doivent être selon ce qu'aura établi l'entrepreneur.

### **3.1.4 Étiquette d'identification**

L'étiquette d'identification des panneaux balistiques (devant et dos) doit être conforme à la figure 22. Les caractères utilisés pour l'étiquette d'identification doivent être lisibles, et leurs dimensions doivent être optimisées en fonction de la taille de l'étiquette. La police de caractères de la mention « DND CANADA MDN » doit être environ deux fois plus grosse que les autres polices utilisées sur l'étiquette. L'emplacement de l'étiquette doit être conforme à la figure 24.

### **3.1.5 Étiquette d'instructions**

L'étiquette d'instructions des panneaux balistiques (devant et dos) doit être conforme à la figure 23. Les caractères utilisés pour l'étiquette d'identification doivent être lisibles, et leurs dimensions doivent être optimisées en fonction de la taille de l'étiquette. La police de caractères utilisée doit avoir au moins 1,5 cm de hauteur. L'emplacement de l'étiquette doit être conforme à la figure 24.

## **3.2 Ensembles balistiques**

Les ensembles balistiques doivent comprendre les panneaux de tir et les blocs de matériau pare-balles qui sont fournis aux fins d'essais. Le matériau utilisé dans les ensembles balistiques pour évaluer les caractéristiques de rendement doit être entièrement représentatif de la solution de production proposée. Chaque panneau de tir doit être fixé aux quatre coins, à moins que la solution de production ne comporte des surpiqûres.

## **3.3 Solutions hybrides**

Les matériaux pare-balles hybrides non symétriques (construction non homogène) sont autorisés pour la construction de la solution balistique. L'ordre et le positionnement des couches constituant le remplissage balistique du panneau doivent être définis pour les panneaux de tir et pour tous les panneaux balistiques utilisés dans la production. Le côté menace et l'alignement des matériaux doivent être clairement indiqués sur chaque couche de matériau si le rendement dépend de l'orientation ou du positionnement. Si plus d'un matériau est utilisé, les données suivantes pour chaque matériau différent doivent être fournies : la composition, l'ordre des couches et les détails de fabrication.

### 3.4 Masse surfacique des panneaux balistiques

Lorsqu'elle est mesurée selon la section 5.1, la masse surfacique maximale des blocs de matériau pare-balles et des panneaux balistiques ne doit pas dépasser 3,25 kg/m<sup>2</sup>. La variabilité maximale de la masse surfacique entre les échantillons d'essai doit être inférieure à 0,15 kg/m<sup>2</sup>.

### 3.5 Épaisseur des panneaux balistiques

L'épaisseur des blocs de matériau pare-balles et des panneaux de production ne devrait pas dépasser 4 mm, mais elle ne doit pas dépasser 7 mm lors des essais réalisés conformément à la section 5.2.

### 3.6 Souplesse des panneaux balistiques

Le matériau pare-balles doit être aussi souple que possible tout en satisfaisant aux exigences de rendement balistique. La rigidité/souplesse des blocs de matériau pare-balles ne doit pas être supérieure à 2,2 N/mm lors des essais réalisés conformément à la section 5.3.

### 3.7 Absorption statique d'eau par les panneaux balistiques

Après immersion statique dans l'eau, l'augmentation de poids des panneaux de tir balistiques ne doit pas être de plus de 20 % lors des essais réalisés conformément à la section 5.4.

## 4 Qualification balistique

Six essais sont prévus pour la qualification balistique de la solution pare-balles des PB SGPBTE. Cinq essais de limite balistique ( $V_{50}$ ) utilisant quatre types de projectiles (petite sphère, grande sphère, CCD et PSF), ainsi qu'un essai de vitesse de non-perforation ( $V_{proof}$ ) au moyen d'une balle blindée d'arme de poing pour l'évaluation de la résistance à la déformation de la face arrière. Pendant la production, le MDN se réserve le droit d'effectuer n'importe quel de ces essais de qualification balistique pour confirmer que la solution de production fournie satisfait aux exigences de rendement balistique du contrat. Les essais seront effectués selon les méthodes décrites dans la présente description d'achat technique.

### 4.1 Résistance de limite balistique ( $V_{50}$ minimale)

La résistance de limite balistique ( $V_{50}$ ) de la solution pare-balles des PB SGPBTE doit satisfaire aux cinq exigences d'essais de limite balistique conformément aux tableaux 4-1 et 4-2 de l'annexe C-1. La valeur moyenne  $MV_{50}$  pour chaque menace est calculée en faisant la moyenne arithmétique des valeurs  $V_{50}$  individuelles ayant une fourchette de vitesse maximale de 30 m/s. La valeur  $V_{50}$  de chaque essai individuel ne doit pas être inférieure aux valeurs minimales indiquées ci-dessous. La ZRV pour

chaque valeur  $V_{50}$  doit être inférieure à 60 m/s, et la ZRV pour chaque valeur  $MV_{50}$  doit être inférieure à 50 m/s.

4.2 La  $V_{50}$  obtenue avec le PSF de 17 grains (calibre de 5,46 mm) dans des conditions d'essai à sec doit être supérieure à 500 m/s.

4.3 La  $V_{50}$  obtenue avec la sphère d'acier de 16 grains (calibre de 6,34 mm) dans des conditions d'essai au mouillé (immersion de 30 minutes dans l'eau) doit être supérieure à 415 m/s, et dans des conditions d'essai à sec, elle doit être supérieure à 455 m/s.

4.4 La  $V_{50}$  obtenue avec un CCD de 64 grains (calibre de 8,74 mm) dans des conditions d'essai à sec doit être supérieure à 350 m/s.

4.5 La  $V_{50}$  obtenue avec la sphère d'acier de 1 grain (calibre de 2,49 mm) dans des conditions d'essai à sec doit être supérieure à 525 m/s.

#### 4.6 **Résistance à la déformation de la face arrière ( $V_{proof}$ )**

La déformation moyenne de la face arrière du remplissage balistique des PB SGPBTE, appuyé contre une plaque d'argile dans des conditions d'essai à sec, ne devrait pas être supérieure à 44 mm, lors de l'essai effectué avec une balle blindée de 124 grains (calibre de 9 mm) qui percute le remplissage à une vitesse moyenne de 365 m/s. En outre, chaque empreinte individuelle dans l'argile ne doit pas avoir une profondeur supérieure à 50 mm, et la balle blindée ne doit pas pénétrer complètement le matériau pare-balles.

### 5 **Méthodes d'essai**

#### 5.1 **Masse surfacique des panneaux balistiques**

Les matériaux présents dans les blocs de matériau pare-balles et les panneaux de production doivent être mesurés conformément à la norme ASTM D3776 (option A ou C), ou une norme équivalente, et la masse surfacique moyenne doit être calculée. Le matériel utilisé pour la mesure doit être étalonné et devrait être précis à  $\pm 1$  gramme près. La valeur moyenne des dix (10) mesures faites sur les blocs de matériau pare-balles sera utilisée pour la qualification de chaque lot de matériau.

#### 5.2 **Épaisseur des panneaux balistiques**

L'épaisseur des blocs de matériau pare-balles et des panneaux de production doit être mesurée conformément à la norme ASTM D1777 (option 1) ou une norme équivalente. La valeur moyenne des dix (10) mesures faites sur les blocs de matériau pare-balles et les variations seront utilisées pour la qualification de chaque lot de matériau.

#### 5.3 **Souplesse des panneaux balistiques**

La souplesse des blocs de matériau pare-balles doit être mesurée au moyen de l'essai modifié de flexion circulaire (élaboré par CMC/CRDV) conformément à la section 7. La valeur moyenne des dix (10) mesures faites sur les blocs de matériau pare-balles et les



variations seront consignées aux fins d'information et serviront à surveiller les écarts importants par rapport à la moyenne de production.

#### **5.4 Absorption d'eau**

Les panneaux de tir balistiques utilisés dans les essais au mouillé doivent être mesurés conformément à la section 6.6.5, et l'augmentation de poids en pourcentage doit être calculée. La valeur moyenne de trois échantillons mesurés par l'entrepreneur et de trois échantillons mesurés par le MDN sera utilisée aux fins de qualification préalable à l'attribution du contrat.

#### **5.5 Protection balistique**

La vérification pendant la production doit être effectuée au moyen de panneaux de tir et de blocs de matériau produits à partir de chaque lot/sous-lot de matériau balistique avant la coupe des couches entrant dans la construction des panneaux de production.

#### **5.6 Traçabilité des lots de matériaux balistiques**

La traçabilité des panneaux de production finis doit être maintenue dans tous les cas, afin de pouvoir retracer les lots de matériau d'origine. Les lots de matériaux balistiques ne doivent normalement pas dépasser 4000 m et doivent provenir d'une seule ensouple de tissage. Les lots doivent être divisés en sous-lots et rouleaux finis. Un sous-lot (aux fins de qualification des essais) sera basé sur la date de finition ou sur une longueur de 1000 m, selon la plus petite quantité. Les rouleaux doivent faire l'objet d'un contrôle strict par l'entrepreneur principal et ses fournisseurs, et ils doivent être groupés par date de finition et ensouple de tissage.

### **6 PROCÉDURES D'ESSAI BALISTIQUE**

#### **6.1 Portée**

La présente section décrit les procédures d'essai reproductible définies pour l'évaluation des panneaux de tir balistiques et la qualification des solutions de remplissage balistique utilisées pour les PB SGPBTE. Ces procédures seront utilisées pour confirmer les exigences en matière de rendement balistique. Les méthodes d'essai suivantes sont définies :

6.1.1 essai de limite balistique  $V_{50}$  (petite sphère, grande sphère, CCD et PSF OTAN);

6.1.2 essai de résistance à la déformation de la face arrière à une vitesse de non-pénétration ( $V_{proof}$ ) (projectile de 9 mm).

#### **6.2 Matériel d'essai**

##### **6.2.1 Projectiles**

Les détails relatifs aux projectiles à utiliser pour les essais balistiques indiqués dans la

présente (type, calibre, propriétés) sont indiqués au tableau 1. Les sources de projectiles acceptables pour la présente description d'achat sont indiquées dans le tableau. Une description précise (poids, diamètre, numéro de lot, etc.) de tous les projectiles utilisés doit être incluse dans tous les rapports d'essai. Puisque les projectiles peuvent être endommagés au moment de l'impact sur l'échantillon d'essai, ils ne doivent être utilisés qu'une seule fois.

### 6.2.2 **Système de lancement**

Le dispositif de lancement (lanceur et agent propulsif) doit être un dispositif en mesure de propulser de façon reproductible les projectiles indiqués à un angle d'impact acceptable et dans la plage de vitesses indiquée. Il peut s'agir d'une arme à poudre ou d'un canon d'essai. Les dispositifs de lancement qui présentent des problèmes de stabilité de vitesse connus ne doivent pas être utilisés. Les projectiles doivent être lancés un à la fois afin d'obtenir le nombre de coups admissibles requis pour chaque échantillon. Lorsqu'un canon rayé est utilisé, la longueur du pas du canon doit être consignée et doit correspondre aux spécifications du tableau 1. Lorsque la taille du lanceur est supérieure au calibre du projectile ou lorsque des vitesses d'impact élevées sont requises, le projectile peut être inséré dans un sabot de plastique fendu, p. ex. une sphère de 6,34 mm peut être tirée d'un canon régulier de 7,62 mm (0,308 po). La méthode préférée pour lancer la sphère de 7,34 mm est un canon à âme lisse chambré pour une cartouche à blanc Ramset de calibre 22. Le dessin d'un sabot acceptable pour lancer la sphère de 2,5 mm à l'aide d'un canon de 5,56 mm est illustré à la figure 7. Le dispositif de lancement doit aussi être tenu de façon à ce que son alignement ne soit pas modifié pendant le tir. Pour les essais balistiques, le système de lancement (lanceur et agent propulsif) doit être capable de lancer le projectile à des vitesses pouvant atteindre 1000 m/s.

### 6.2.3 **Étalonnage du système de lancement**

Afin d'obtenir la vitesse indiquée avec une carabine à poudre, il faut habituellement charger les munitions à la main. La vitesse à la bouche peut aussi être réglée en ajustant le siège du projectile dans le canon. La vitesse du projectile doit être contrôlée avec une précision de  $\pm 10$  m/s par rapport à la vitesse voulue pour les essais  $V_{50}$  et  $V_{proof}$ , pour une série de 10 tirs. La courbe de la vitesse du projectile en fonction de la masse de l'agent propulsif (ou la courbe de pression du gaz) du système de lancement utilisé doit être déterminée avant d'effectuer l'essai. Cette courbe est utilisée pour sélectionner la charge d'agent propulsif afin d'obtenir la vitesse souhaitée. Lorsque des charges réduites sont tirées, le lacet du projectile peut être supérieur au lacet susceptible d'être produit lors d'un tir à pleine charge.

### 6.2.4 **Fixation de l'arme**

L'arme d'essai doit être fixée solidement de façon que son alignement ne change pas lors du tir. La distance entre la bouche et l'échantillon d'essai doit être de 5 m (voir la figure 4). Elle doit viser de façon à produire une obliquité de zéro degré par rapport à l'échantillon, à l'endroit de l'impact. Lorsqu'un canon neuf est utilisé, il faut d'abord tirer

au moins 25 coups pour le roder.

PROJECTILES	Petite sphère	Grande sphère	PSF OTAN	CCD	Balle blindée 9 x 19 mm
<b>Essai balistique</b>	Section 6.1 [6.1.1]	Section 6.1 [6.1.1]	Section 6.1 [6.1.1]	Section 6.1 [6.1.1]	Section 6.1 [6.1.2]
<b>Masse du projectile g (grain)</b>	0,064 ± 0,002 (1)	1,042 ± 0,03 (16)	1,12 ± 0,03 (17)	4,15 ± 0,02 (64)	8,03 ± 0,13 (124)
<b>Matériau du projectile</b>	Acier au chrome	Acier au chrome	Acier 4340 ou l'équivalent	Acier 4340 ou l'équivalent	Chemise de cuivre, noyau de plomb
<b>Dureté du projectile</b>	60-66 RC	60-66 RC	28-32 RC	28-32 RC	---
<b>Source acceptable</b>	Qualité de bille G20, G28 ou G40 SKF, FAG ou l'équivalent	Qualité de bille G20, SKF, FAG ou l'équivalent	Figure 6 ou l'équivalent	Figure 5 ou l'équivalent	Hornady n° 3557 ou l'équivalent
<b>Diamètre du projectile (mm)</b>	2,49 ± 0,01	6,34 ± 0,01	5,46 ± 0,02	8,74 ± 0,02	9,02
<b>Longueur du projectile (mm)</b>	2,49 ± 0,01	6,34 ± 0,01	6,52 nominal	9,17 nominal	---
<b>LANCEUR</b>					
<b>Longueur des rayures du canon (mm)</b>	Séparation de sabot 406	Canon à âme lisse	Max. 250	Max. 406	Max. 250

TABLEAU 1 : Résumé des projectiles et du lanceur

### 6.3 Systèmes-témoins

#### 6.3.1 Témoin de pénétration

Le système-témoin pour les essais balistiques limites  $V_{50}$  consiste en un papier Bristol d'une épaisseur nominale de 0,38 mm placé à une distance de sécurité de  $150 \pm 2$  mm derrière la surface de la cible au point d'impact et parallèlement à celle-ci (voir la figure 4). Le système-témoin doit s'étendre sur une superficie suffisante de façon à ce que tous les projectiles ayant une quantité de mouvement suffisante soient détectés. La perforation de la feuille sera considérée comme étant une perforation (pénétration complète) du matériau cible. Les impacts non identifiés comme étant des perforations, selon cette définition, doivent être consignés comme étant des non-perforations.

#### 6.3.2 Témoin de déformation de la face arrière

Il s'agit d'un matériau d'appui en argile utilisé pour mesurer la déformation maximale de la face arrière de l'échantillon cible, peu importe la tendance du matériau balistique à reprendre sa forme initiale. Le matériau d'appui homologué par le Canada est l'argile à modeler Roma Plastilina n° 1 (argile plastique non durcissable à base d'huile). Il est possible de se la procurer chez Sculpture House, 38 East 30th St., New York, NY 10016, États-Unis, tél. : 718-386-1354, téléc. : 718-386-3292, ou dans d'autres centres de fournitures pour artistes. Elle doit être étalonnée afin de confirmer qu'elle est

homogène et qu'elle a la bonne consistance. Si la méthode d'étalonnage endommage le matériau d'appui, les zones endommagées doivent être évitées lors des essais balistiques.

## **6.4 Méthode de retenue des échantillons**

### **6.4.1 Système de retenue des échantillons (V<sub>50</sub>)**

Le panneau de tir balistique doit être monté le long de son arête sur un support de fixation rigide (encadrement de fenêtre de type sandwich) de dimensions appropriées, de sorte que la zone d'impact non supportée soit de 30 cm x 30 cm et qu'il reste bien en place avant, pendant et après l'impact du projectile. Le montage de fixation périphérique doit être pourvu de nervures verrouillables afin que la cible glisse le moins possible pendant les essais. Une fixation de cible type est illustrée à la figure 8. Le cadre de la cible doit être serré de façon à ce que la force de fermeture soit de  $30 \pm 3$  kN. L'échantillon d'essai doit être déposé à plat et être lisse et doit être légèrement étiré entre les deux cadres. La déviation du centre de la cible avant le tir doit être telle que, lorsque le panneau est poussé depuis son centre sur une distance de 9 mm au-delà du plan de la surface avant d'origine avec une cellule de charge ayant un diamètre de sonde cylindrique de  $12,5 \pm 0,5$  mm, la charge enregistrée se situe entre 2 et 30 N (voir la figure 14).

Les échantillons d'essai en tissu peuvent être remis à leur forme initiale après chaque tir, si désiré, mais cela n'est pas nécessaire. L'échantillon d'essai peut être rajusté entre les tirs si la fixation de retenue exerce une traction excessive, afin que la déviation requise soit maintenue pendant toute la durée de la séquence d'essai. La retenue de la cible permet d'obtenir une méthode d'acquisition de données plus précise, reproductible et économique.

Le support de fixation doit pouvoir s'ajuster à la verticale et à l'horizontale afin que les points d'impact puissent se trouver partout sur le côté menace et que les projectiles frappent la surface de la cible qui est perpendiculaire à la ligne de tir (l'angle d'impact est alors de zéro degré). La fixation doit permettre à l'échantillon conditionné d'être rapidement monté ou démonté afin de réduire au minimum les variations de la température de conditionnement.

### **6.4.2 Système de retenue des échantillons (déformation de la face arrière)**

Le panneau de tir balistique doit être monté dans une boîte métallique rigide (dimensions internes minimales de 340 x 340 x 100 mm) remplie du matériau d'appui en argile indiqué à la section 6.3.2. Le panneau de tir doit être fixé au bloc du matériau d'appui au moyen de deux bandes élastiques ou de dispositifs semblables afin d'assurer un bon contact entre l'échantillon et le bloc. La distance entre les deux bandes élastiques doit être d'environ 150 mm, et le point d'impact doit être à une distance égale des deux bandes, de sorte qu'il n'y ait pas d'interférence avec le groupement de tir. Aucun coup ne doit être tiré à moins de 50 mm de toute sangle ou bande de fixation. Le bloc lui-même doit être monté sur un dispositif rigide afin de

demeurer immobile avant, pendant et après l'impact du projectile. Le dispositif de support doit pouvoir être réglé afin d'ajuster la position du bloc à la verticale et à l'horizontale de façon à ce que les points d'impact puissent être obtenus selon le patron précisé et que l'obliquité nulle du projectile soit possible partout sur l'échantillon d'essai.

## **6.5 Mesures**

### **6.5.1 Mesure de la vitesse**

La vitesse du projectile avant l'impact et, s'il y a lieu, après l'impact, doit être mesurée au moyen d'un système de mesure qui peut assurer une précision de  $\pm 0,3 \%$  (p. ex. une vitesse vraie de 1000 m/s devrait être enregistrée avec une précision de  $\pm 2$  m/s). Le système de mesure doit être étalonné, et sa précision doit être homologuée conformément aux instructions du fabricant. Les procédures et les registres d'étalonnage doivent être conservés et fournis sur demande. Si la précision n'est pas certifiée, deux systèmes de mesure distincts doivent être utilisés. La différence entre les deux vitesses mesurées au moyen de ces deux systèmes distincts doit être inférieure à 0,5 %. Lorsque des chronographes sont utilisés, ils doivent avoir une précision de 1  $\mu$ s.

Les détecteurs peuvent être des écrans photoélectriques, des écrans conducteurs, des rubans laser ou de type acoustique, à inductance ou capacitif. Les systèmes à radar doppler sont aussi appropriés. Lorsque des capteurs sont utilisés, ils doivent être orientés perpendiculairement à la trajectoire du projectile. Toutes les distances doivent être fixes pendant la durée d'un essai. L'écart entre les plans de déclenchement des détecteurs doit être mesuré et consigné avec une précision de 1 mm, et maintenu à une tolérance de  $\pm 1$  mm. La position de l'arme, des détecteurs de vitesse et de la cible ne doit pas changer pendant toute la séquence d'essai.

Avant de commencer une séquence d'essai, trois coups doivent être tirés pour s'assurer que la vitesse requise pour l'essai est atteinte. Des coups supplémentaires peuvent être tirés, au besoin, jusqu'à ce qu'une vitesse d'impact stable soit obtenue.

Toutes les vitesses d'impact doivent être mesurées et consignées. Si elles ne correspondent pas à la précision requise, l'impact ne doit pas être pris en compte. Lorsque deux jeux d'instruments sont utilisés, les vitesses de chacun des jeux doivent être consignées, et la moyenne des deux vitesses doit être calculée.

### **6.5.2 Mesure du lacet**

Le lacet du projectile au point d'impact peut être mesuré au moyen d'une méthode précise à  $\pm 0,5$  degré (p. ex. carte de lacet, radiographie éclair ou photographie) et qui ne provoque pas l'instabilité du projectile. Les cartes de lacet sont simples et peu onéreuses; elles doivent être utilisées à moins d'être jugées insatisfaisantes. Les cartes de lacet sont généralement faites d'un matériau rigide au travers duquel le fragment percera un trou net démontrant sa zone d'impact. Du papier photographique traité, simple épaisseur, de 200 mm x 200 mm, peut être utilisé pour les cartes de lacet. Celles-ci doivent être placées perpendiculairement à la ligne de tir et être aussi près

que possible de la surface de la cible (préférentiellement à moins de 150 mm du panneau de tir).

Lorsque des PSF ou des CCD sont utilisés, les dimensions  $D1$ ,  $D2$  et  $L$  (voir la figure 9) doivent être mesurées immédiatement avant le tir. Le lacet est ensuite calculé en mesurant, à l'aide d'un appareil optique ayant un pouvoir grossissant d'au moins 5, la plus grande dimension ( $A$ ) du trou fait par la perforation de la plaque-témoin. Pour les projectiles PSF n'ayant pas de jupe arrière,  $D1 = D2$ . Le lacet ( $\theta$ ) est ensuite déterminé au moyen des formules suivantes :

$$DM = \frac{D1 + D2}{2}$$

$$T = \sqrt{L^2 + DM^2}$$

$$\theta = \alpha - \beta = \sin^{-1}(A / T) - \tan^{-1}(DM / L)$$

Lorsque le trou dans la carte de lacet est un cercle parfait, il n'y a pas de lacet. Pour les PSF et les CCD, le lacet ( $\theta$ ) acceptable maximal ne doit pas dépasser 5°. Tout coup dont le lacet mesuré dépasse 5° doit être rejeté en raison d'un lacet excessif, et un autre coup doit être tiré dans les mêmes conditions d'essai. Si trois coups sur cinq présentent un lacet inadmissible, le canon doit être remplacé. En cas de différend, le lacet doit être mesuré au moyen d'un système de photographie orthogonal ou d'un système de radiographie éclair avec une précision de  $\pm 0,25^\circ$ .

### 6.5.3 Mesure du matériau d'appui

La profondeur de l'empreinte laissée dans le matériau d'appui et tout renseignement pertinent (p. ex. longueur et largeur) doivent être notés. L'installation recommandée utilisée pour mesurer la déformation de la face arrière doit être similaire à celle illustrée à la figure 3.

## 6.6 Procédures d'essai

### 6.6.1 Zone d'essai

La configuration utilisée pour mener les essais balistiques doit être semblable à celle illustrée à la figure 4. Lorsque le lanceur utilisé est une arme à poudre, conjointement avec des détecteurs de lumière, les directives suivantes s'appliquent. Le premier détecteur doit être placé à au moins 1,5 m de la bouche (distance  $F$ ) du canon du banc d'essai pour éviter un faux déclenchement dû à la détonation. L'écart ( $D$ ) entre les deux détecteurs doit se situer entre 0,5 m et 1,5 m. La distance exacte utilisée doit être précisée dans le rapport d'essai. Le panneau de tir balistique doit être placé à une distance ( $R$ ) du dispositif de lancement compatible avec les systèmes de mesure de la vitesse utilisés, systèmes avec lesquels le projectile doit être stable (angle d'impact inférieur à 3 ou 5°). Lorsque des armes à poudre sont utilisées, la distance de la cible est 5 m. Pour mesurer la vitesse résiduelle à l'aide de deux détecteurs, le point de

mesure doit être à une distance maximale de 0,5 m de la cible. Les deux détecteurs doivent être séparés de 0,5 m.

#### **6.6.2 Conditions ambiantes de la zone d'essai**

Les essais balistiques doivent être réalisés dans une installation d'essai où prévalent les conditions ambiantes standard, c'est-à-dire une température de  $20 \pm 5$  °C et une humidité relative de  $65 \pm 10$  %, ou ils doivent être réalisés au plus 45 minutes après la fin du conditionnement préalable des échantillons d'essai. Les mesures de température et d'humidité peuvent être faites avec du matériel ayant une précision d'au moins  $\pm 1$  °C pour la température et  $\pm 3$  % pour l'humidité. Si ces conditions changent, les conditions réelles doivent être consignées dans le rapport final.

#### **6.6.3 Sélection et quantité des échantillons d'essai**

Les échantillons pour les conditions d'essai à sec et au mouillé doivent être des panneaux de tir balistique comme il est défini à la section 3. Seuls des échantillons de matériau pare-balles neufs offerts pour la vente doivent être mis à l'essai. Le nombre indiqué d'échantillons (voir les tableaux 4.1, 4.2 et 5), choisis au hasard dans un lot précis, doivent constituer une série d'essais statistiquement valide aux fins de qualification. Avant de procéder aux essais, tous les panneaux de tir doivent être pesés et examinés visuellement pour s'assurer qu'ils sont exempts de défauts ou d'autres dommages. Une description complète de chaque échantillon d'essai doit être donnée, comme il est indiqué à la section 6.8.1.

#### **6.6.4 Conditionnement préalable des échantillons d'essai**

Avant les essais balistiques, chaque échantillon d'essai doit faire l'objet d'un conditionnement préalable à une température de  $20 \pm 1$  °C et à une humidité relative de  $65 \pm 5$  % pendant au moins douze (12) heures. Dans le cas des conditions d'essai où la température de l'échantillon d'essai diffère des conditions de l'installation d'essai, la température de chacun des échantillons d'essai, en degrés Celsius, doit être mesurée avant et après l'exécution de l'essai. La température et le pourcentage d'humidité relative dans l'installation d'essai doivent être notés au début et à la fin d'une séquence d'essai.

#### **6.6.5 Conditions d'essai avec immersion dans l'eau (cible mouillée)**

Dans le cas des essais nécessitant une cible mouillée, le panneau de tir balistique doit être pesé à sec, puis immergé à la verticale (au moyen d'un système de fixation) dans de l'eau à une température de 15 à 25 °C pendant 30 minutes. Le panneau de tir balistique doit ensuite être retiré de l'eau et maintenu verticalement par deux coins afin de laisser l'eau s'égoutter pendant 3 minutes. L'échantillon doit ensuite être pesé de nouveau, et l'essai balistique doit être réalisé selon la méthode d'essai prescrite. Le premier coup doit être tiré dans les 5 minutes suivant la fin de la période de drainage, et le dernier coup pas plus de 40 minutes après, pour une durée d'essai maximale de 45 minutes. Si l'essai n'a pas été effectué dans le délai indiqué, les données de cet

essai doivent être rejetées, et l'essai au mouillé doit être repris, mais avec un nouvel échantillon.

#### 6.6.6 Positionnement des échantillons d'essai et angle d'impact

Chaque panneau de tir balistique doit être monté sur un support rigide de façon à ce que la zone d'impact soit perpendiculaire à la ligne de tir, de sorte que chaque impact soit perpendiculaire au point d'impact prévu. L'échantillon d'essai et le support doivent être alignés au moyen d'un système de visée au laser et de miroirs, pour que l'axe du canon coïncide avec la perpendiculaire à la surface de l'échantillon d'essai, au point d'impact prévu. Cette procédure doit être utilisée pour s'assurer que l'angle d'obliquité de l'échantillon d'essai au point d'impact du projectile se rapproche le plus possible de zéro.

#### 6.6.7 Endroit et nombre des tirs

L'espacement et les séquences de tir à utiliser sont illustrés aux figures 11 à 13. Le nombre maximal de tirs est de 18 par échantillon (généralement 14) pour les sphères et les PSF (figures 11 et 13), et de 9 par échantillon pour les CCD et les projectiles de 9 mm, plus gros (figure 12). Comme le montrent les figures 11 et 12, la séquence de tir pour les essais à sec doit se faire de façon radiale depuis le centre vers l'extérieur dans le sens des aiguilles d'une montre. Pour l'essai au mouillé, la séquence de tir va du coin supérieur gauche au coin inférieur droit (figure 13). Puisque les fibres tendent à se déformer et à être tirées dans le sens de la chaîne et le sens de la trame, les points de visée doivent être décalés, à la verticale et à l'horizontale, d'au moins 12 mm de tout point précédent.

L'angle de lacet maximal pour les CCD et les PSF doit être tel qu'il est défini sous « Coups admissibles » dans les définitions (voir le tableau 2). Les endroits de tir prévus doivent être clairement indiqués directement sur l'échantillon d'essai. L'endroit exact et la séquence utilisés doivent être décrits dans le rapport d'essai.

Toutes les vitesses d'impact doivent être mesurées et consignées. Si elles ne correspondent pas à la précision requise, l'impact ne doit pas être pris en compte. Lorsque deux jeux d'instruments sont utilisés, les vitesses de chaque jeu doivent être consignées, et la moyenne des deux vitesses doit être calculée et être utilisée pour l'estimation de  $V_{50}$ .

Séquence d'essai	Petite sphère $V_{50}$	Grande sphère $V_{50}$ (mouillé)	Grande sphère $V_{50}$ (sec)	PSF OTAN $V_{50}$	CCD $V_{50}$	Balle blindée 9 mm $V_{proof}$
Angle d'impact max.	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$
Angle de lacet max.	---	---	---	$\pm 5^\circ$	$\pm 5^\circ$	$\pm 3^\circ$
Séparation des bords	> 50 mm	> 50 mm	> 50 mm	> 50 mm	> 50 mm	> 75 mm



Séquence d'essai	Petite sphère V <sub>50</sub>	Grande sphère V <sub>50</sub> (mouillé)	Grande sphère V <sub>50</sub> (sec)	PSF OTAN V <sub>50</sub>	CCD V <sub>50</sub>	Balle blindée 9 mm V <sub>proof</sub>
Séparation des coups	> 40 mm	> 40 mm	> 40 mm	> 40 mm	> 75 mm	> 75 mm
Nombre min. de coups par échantillon	9	9	9	9	5	5
Nombre max. de coups par échantillon	18	16	18	18	9	9

TABLEAU 2 : Critères pour les coups admissibles/non admissibles

L'angle d'impact et les emplacements des coups doivent correspondre aux valeurs définies précédemment pour les coups admissibles. Les coups non admissibles ne seront pas comptés; ils doivent être répétés et consignés. Pour l'essai de déformation de la face arrière, un coup non admissible peut, dans certains cas, être accepté comme coup admissible. Ces cas sont indiqués et résumés dans le tableau 3.

Condition	Vitesse d'impact	Écart coup/bord	Angle d'impact	Coup adm. ou non	Pénétration partielle	Pénétration complète
Normale	OK	OK	OK	Adm.	Accepté Continuer	Accepté Échec et arrêt
Plus sévère	OK, mais vitesse du coup précédent trop élevée	OK	OK	Adm.	Accepté Continuer	Rejeté Nouvel essai
Plus sévère	Trop élevée ou OK	OK ou trop court	OK	Non adm.	Accepté Continuer	Rejeté Nouvel essai
Moins sévère	Trop faible	OK	OK	Non adm.	Rejeté Nouvel essai	Accepté Échec et arrêt
Moins sévère	OK	OK	Trop haut	Non adm.	Rejeté Nouvel essai	Accepté Échec et arrêt

TABLEAU 3 : Critères des coups acceptés et rejetés (déformation de la face arrière)

Si les conditions d'essai sont plus sévères que les conditions indiquées (vitesse trop élevée ou coups trop rapprochés) mais que les exigences de rendement sont satisfaites, le coup sera jugé admissible et réussi. Si les conditions d'essais sont moins sévères que les conditions indiquées (vitesse trop basse ou angle d'impact ou de lacet trop grand), et que les exigences de rendement ne sont pas satisfaites, le coup sera jugé admissible, mais l'échantillon échouera l'essai.

#### 6.6.8 Étalonnage des dispositifs de mesure

Avant de commencer la procédure d'essai, tous les appareils de mesure doivent être étalonnés à une précision qui leur permettra de satisfaire aux tolérances décrites à la section pertinente du présent document.

#### 6.6.9 Préparation et contrôle du matériau d'appui

L'argile doit être formée en la pressant lentement dans une boîte-cadre rigide (métallique ou en bois de 19 mm d'épaisseur). Les dimensions internes minimales de la boîte doivent être de 610 x 610 et de 140 mm de profondeur, c.-à-d. assez grandes pour bien soutenir l'échantillon qui sera mis à l'essai. Le bloc d'argile doit être façonné de façon à éliminer tout vide ou toute imperfection, c.-à-d. le rendre aussi homogène que possible. Le cadre rigide doit être fermé à l'arrière (une plaque amovible peut être utilisée). Le remplissage par fonte lente de l'argile est aussi permis, pourvu qu'il ne se produise pas de dommages.

Les blocs d'argile doivent ensuite être conditionnés à une température constante ( $\pm 1^\circ$ ) entre 20 °C et 38 °C pendant au moins trois heures avant l'essai afin d'obtenir la consistance souhaitée. De l'argile supplémentaire, conditionnée avec le cadre rigide, doit être utilisée pour remplir les vides et remettre la surface avant en état, au besoin.

Le bloc d'argile utilisé comme matériau d'appui doit être remplacé au moins une fois l'an pour assurer la consistance de l'argile. La date de remplacement doit être indiquée sur le cadre du matériau d'appui. La pénétration complète de la cible par les projectiles contaminera l'argile avec le temps. Pour préserver autant que possible la pureté et la propreté du bloc d'argile, l'argile dans la zone entourant l'empreinte doit être enlevée après chaque pénétration complète et la cavité remplie. Le bloc d'argile devrait aussi être remplacé après 50 pénétrations complètes.

#### 6.6.10 Étalonnage du matériau d'appui

Comme la consistance de l'argile varie avec le temps, l'argile doit être étalonnée au moyen d'un essai de chute avec masse tombante au début de chaque série d'essais, toutes les quatre heures par la suite et après les essais. L'essai consiste à laisser tomber en chute libre, à cinq reprises, une sphère d'acier ( $63,5 \pm 0,05$  mm de diamètre, poids de  $1043 \pm 5$  g) d'une hauteur de 2,0 m dans du matériau d'appui conditionné en s'assurant de laisser un écart d'au moins 75 mm entre le bord du support de fixation et le bord d'une empreinte et d'au moins 150 mm entre les centres de deux empreintes. La moyenne de la profondeur des empreintes laissées par les cinq chutes doit être de  $19 \pm 2$  mm, et aucune des empreintes ne doit avoir plus de 22 mm ou moins de 16 mm de profondeur.

Si les exigences de profondeur des empreintes ne sont pas respectées, les résultats de toutes les séries d'essais de tir effectuées depuis le dernier essai de chute acceptable (exigences de profondeur des empreintes respectées) seront invalidés, et un support de

fixation avec du matériau d'appui neuf conditionné et étalonné au moyen d'un essai de chute devra être utilisé.

#### 6.6.11 Correction de la vitesse des PFS

Aucune correction pour la résistance de l'air n'est requise pour les projectiles de 9 mm. Pour évaluer la vitesse des PSF à la cible, la vitesse mesurée à une distance **X** de la cible doit être corrigée pour tenir compte de la perte de vitesse due à la résistance de l'air et au ralentissement causé par les écrans de détection. Pour les corrections relatives à la résistance de l'air, l'équation suivante doit être utilisée :

$$V_s \text{ ou } V_r = V_m + R \cdot X$$

où :

- R** : décélération balistique (m/s/m);
- X** : distance entre le point de mesure et la cible (m);
- V<sub>m</sub>** : vitesse mesurée (m/s);
- V<sub>s</sub>** : vitesse à la cible (m/s);
- V<sub>r</sub>** : vitesse résiduelle (m/s).

Lors d'une correction de la mesure de la vitesse résiduelle, la distance **X** est négative, c.-à-d. la vitesse d'impact est plus grande que la vitesse mesurée. Pour maximiser l'exactitude de la vitesse, la distance **X** doit être gardée à une valeur inférieure. Les distances de mesure recommandées sont de 1,5 m devant la cible pour la vitesse d'impact, et de 1,0 m derrière la cible pour la vitesse résiduelle. La décélération utilisée **R** (m/s/m) dépend de la forme du projectile et de sa vitesse au point de mesure. Les sections qui suivent présentent les relations à utiliser :

#### **CCD (64 grains)**

La décélération **R** (m/s/m) est obtenue à partir de l'équation suivante :

$$R = 0,01272 V_m + 0,1986$$

où :

- V<sub>m</sub>** : vitesse mesurée (m/s).

Cette équation pour **R** est valide seulement pour :

$$275 \text{ m/s} < V_m < 450 \text{ m/s}$$

#### **PSF (17 grains)**

La décélération **R** (m/s/m) est obtenue à partir de l'équation suivante :

$$R = 0,0185 V_m$$

où :

$V_m$  : vitesse mesurée (m/s).

Cette équation pour  $R(V)$  est valide seulement pour :

$$450 \text{ m/s} < V_m < 700 \text{ m/s}$$

**Sphère (1 et 16 grains)**

La décélération  $R$  (m/s/m) est obtenue à partir de l'équation suivante :

$$R(V) = \frac{\rho \cdot \pi \cdot D^2 \cdot C_d \cdot V_m}{8 \cdot m}$$

où :

$V_m$  : vitesse mesurée (m/s);

$D$  : diamètre de la sphère (m);

$m$  : masse du projectile (kg);

$\rho$  : masse volumique de l'air (**1,225 kg/m<sup>3</sup>**);

$C_D$  : coefficient de résistance de l'air du projectile.

Le coefficient de résistance de l'air du projectile,  $C_D$ , se calcule comme suit :

$$C_D(M) = 0,1045 M^3 - 0,7322 M^2 + 1,6139 M - 0,1245$$

où :

$M$  : nombre de Mach;  $M = V_m/a$ ;  $a = 340 \text{ m/s}$  (vitesse du son).

Cette équation pour  $C_D$  est valide seulement pour :

$$340 \leq V_m \leq 1000$$

Pour les vitesses plus basses,  $C_D$  peut être évalué selon :

$$C_D(M) = 0,9224 M^3 - 0,8595 M^2 + 0,2718 M + 0,4501$$

Cette équation pour  $C_D$  est valide seulement pour :

$$0,0 < V_m < 340$$

Une autre méthode de correction de la vitesse pour tenir compte du ralentissement dû à la résistance de l'air consiste à mesurer directement la vitesse à au moins deux distances distinctes, ou à utiliser un système à radar doppler.

## 6.7 Séquence d'essai

### 6.7.1 Séquence d'essai $V_{50}$ (*technique modifiée de haut en bas*)

Au moins 14 impacts valides ( $N_T$ ) (incidence nominale) doivent être obtenus par essai  $V_{50}$  en utilisant le groupement illustré aux figures 11 à 13 selon le cas. Tous les tirs doivent être effectués après que les échantillons ont été conditionnés et doivent se poursuivre jusqu'à ce que le nombre total de coups admissibles requis soit atteint. L'identification des tirs (avec ou sans perforation) doit être faite après chaque tir en inspectant la plaque témoin en papier. Il faut s'assurer que la feuille-témoin est montée en position appropriée derrière l'échantillon d'essai. Après chaque tir ayant traversé complètement le panneau de tir balistique, le trou correspondant dans la feuille-témoin doit être marqué et numéroté au crayon-feutre. Lorsque des dommages excessifs sont occasionnés à la feuille-témoin, cette dernière doit être remplacée par une nouvelle feuille avant la séquence d'essai suivante. La vitesse de chaque tir doit être réglée selon la technique la plus appropriée à l'aide de la séquence modifiée de haut en bas recommandée, comme suit :

- Tir numéros 1 à  $N_{T-2}$  fait en utilisant la technique modifiée de haut en bas
- Tir numéro  $N_{T-1}$  fait à la vitesse minimale de pénétration complète (LCP)
- Tir numéro  $N_T$  fait à la vitesse maximale de pénétration partielle (HPP)

$V_1 = V_{50}$  **estimée**

$V_i = V_{i-1} + \Delta V$ , où  $V_i$  = vitesses prévues,  $i = 2$  à 14;  
et où  $\Delta V$  est l'incrément ou le décrément de vitesse fixe à utiliser.

Pour la première évaluation  $V_{50}$  de l'échantillon ( $V_{50}$ )<sub>1</sub>,  $\Delta V$  **doit** être :

$\Delta V = +20$  (si le coup précédent est à pénétration partielle après l'examen du papier-témoin);

$\Delta V = -20$  (si le coup précédent est à pénétration complète).

Pour les évaluations des  $V_{50}$  subséquentes de l'échantillon ( $V_{50}$ )<sub>2-4</sub>,  $\Delta V$  **doit** être :

$\Delta V = +15$  (si le coup précédent est à pénétration partielle);

$\Delta V = -15$  (si le coup précédent est à pénétration complète)

Comme il est mentionné ci-dessus, la technique modifiée de haut en bas est fondée sur l'utilisation d'un incrément de vitesse fixe pour chaque  $V_{50}$ . La vitesse prévue est aussi utilisée pour indiquer la prochaine vitesse de tir au lieu de la vitesse réelle obtenue. Ces deux modifications rendent l'essai moins sensible dans les cas où il n'est pas possible de maîtriser la vitesse avec la précision voulue.

Les tirs doivent continuer (plus de 14 tirs peuvent être requis) jusqu'à ce que les cinq (5) vitesses les plus faibles pour les pénétrations complètes et les cinq (5) vitesses les

plus grandes pour les pénétrations partielles se trouvent dans une fourchette de 60 m/s. Une ZRV existe lorsqu'il y a pénétration partielle à une vitesse plus élevée que celle d'au moins une pénétration complète. La ZRV est la différence entre la LCP et la HPP réellement obtenues. La ZRV de chaque  $V_{50}$  doit être inférieure à 60 m/s. Si la ZRV est supérieure à 60 m/s et que la différence entre la HPP et la deuxième HPP est supérieure à 20 m/s, le tir à la HPP peut être considéré comme un coup aberrant et peut être rejeté. Cela permettrait de ramener la ZRV sous 60 m/s. Il s'agit d'une approche prudente, puisqu'elle réduit effectivement la  $V_{50}$  mesurée. Si une de ces deux conditions n'est pas atteinte, un nouvel échantillon doit être sélectionné pour l'essai.

Il est également nécessaire que les conditions supplémentaires suivantes soient remplies pour que l'analyse Probit fonctionne adéquatement :

- 6.7.1.1 le tir donnant la vitesse d'impact la plus basse devrait produire une pénétration partielle et cette vitesse ne devrait pas différer de la LCP par plus de 20 m/s;
- 6.7.1.2 le tir donnant la vitesse d'impact la plus élevée devrait produire une pénétration complète et cette vitesse ne devrait pas différer de la HPP par plus de 20 m/s.

Si des résultats anormaux sont obtenus, des coups supplémentaires doivent être tirés afin d'obtenir plus de renseignements, ou l'essai devrait être repris en utilisant un nouvel ensemble d'échantillons.

#### 6.7.1.3 **Calcul de $V_{50}$**

La  $V_{50}$  et l'écart-type pour chaque échantillon doivent être calculés par une analyse statistique de vraisemblance maximale (analyse Probit du CRDV) basée sur la distribution cumulative normale de tous les coups admissibles. Si  $V_{50}$  ne peut être obtenue pour un échantillon (p. ex. pour les CCD de 64 grains), parce que la fourchette de vitesses prescrite n'est pas respectée ou qu'un nombre suffisant d'impacts admissibles ne peut être atteint avec un seul panneau de tir balistique, l'essai doit continuer sur un deuxième panneau de tir provenant du même lot. La  $V_{50}$  pourra ensuite être calculée à partir des résultats obtenus avec ces deux échantillons. La moyenne arithmétique de la  $V_{50}$  doit aussi être calculée aux fins de référence en utilisant la moyenne arithmétique de dix (10) vitesses d'impact admissibles constituées des 5 vitesses les plus grandes pour la pénétration partielle, et des 5 vitesses les plus faibles pour la pénétration complète, le tout dans une fourchette de 60 m/s. Si une méthode différente est utilisée pour calculer la  $V_{50}$ , elle doit être clairement indiquée dans le rapport d'essai, et la norme suivie doit être précisée.

#### 6.7.1.4 **Vérification de la conformité de la $V_{50}$**

Un matériau de remplissage balistique valide doit être déclaré conforme aux exigences de rendement si la  $V_{50}$  calculée pour chaque solution est plus grande que la valeur individuelle minimale pour les conditions prescrites et que toutes les autres exigences sont satisfaites. La moyenne des essais combinés ( $MV_{50}$ ) pour chaque projectile sera

évaluée par rapport aux exigences minimales prescrites, et la fourchette ne doit pas dépasser 30 m/s. Si les exigences minimales ne sont pas satisfaites, l'essai doit être refait en utilisant de nouveaux échantillons sélectionnés de façon aléatoire à partir du même lot.

#### **6.7.2 Séquence d'essai de déformation de la face arrière**

Un nombre suffisant de coups doivent être tirés avant l'essai pour avoir une certitude raisonnable que chaque tir d'essai (balles blindées de 9 mm) aura une vitesse d'impact se situant dans la fourchette de vitesses définie. L'échantillon d'essai doit être pesé et placé sur le matériau d'appui en argile à l'aide de deux bandes élastiques pour l'empêcher de se déplacer. Le positionnement des bandes élastiques ne doit pas nuire au point d'impact sur l'échantillon ni produire de tensions importantes dans le matériau cible. La distance entre les bandes doit être d'environ 150 mm, et elles doivent être centrées de part et d'autre du point d'impact prévu.

Des coups doivent être tirés sur l'échantillon d'essai aux cinq points d'impact (voir la figure 12) en utilisant l'arme et le projectile appropriés, pour s'assurer que l'angle de lacet est inférieur à 3°. Toute pénétration par un coup admissible ou par un projectile à une vitesse inférieure à la vitesse d'impact minimale requise constitue un non-respect du niveau de protection requis. Même s'il est possible de faire le nombre de tirs requis avec un seul échantillon, les coups non admissibles peuvent nécessiter des échantillons additionnels. Un maximum de 9 coups par panneau de tir doivent être tirés. Tous les coups non admissibles doivent être ignorés dans l'évaluation de la conformité aux exigences.

Après chaque coup, la surface intérieure de l'échantillon d'essai doit être examinée, et toute preuve visible de pénétration complète doit être consignée. La déformation de la face arrière sera mesurée par rapport à la surface plane d'origine de l'argile préparée, au moyen d'un calibre de profondeur approprié (voir la figure 3). L'échantillon d'essai doit être remis en place et aplati afin d'assurer l'uniformité. L'échantillon doit être ramené à son état d'origine autant que possible, tout en s'assurant que les couches sont lissées le plus à plat possible. Toutes les 30 minutes, l'uniformité du matériau d'appui en argile doit être mesurée au moyen d'un pénétromètre de poche afin de s'assurer que les conditions requises sont maintenues.

Si les résultats de n'importe quel coup admissible produisent une pénétration complète ou une empreinte dépassant 50 mm de profondeur, le matériau protecteur doit être jugé non conforme aux exigences de rendement. Tous les coups non admissibles doivent être ignorés dans l'évaluation de la conformité aux exigences. Un minimum de cinq coups admissibles doivent être obtenus sur les neuf possibles, sur un panneau, pour que l'échantillon d'essai soit valide. Si moins de cinq coups valides sont obtenus, l'échantillon d'essai doit être rejeté et être remplacé par un nouveau provenant du même lot, et l'essai doit être répété.

##### **6.7.2.1 Vérification de la conformité de la déformation de la face arrière**

Un échantillon d'essai doit être déclaré conforme aux exigences de rendement si la déformation de la face arrière pour tout coup admissible est inférieure à 50 mm, et s'il n'y a aucune pénétration complète du matériau pare-balles.

## 6.8 Rapport d'essai

6.8.1 Un rapport d'essai balistique contenant les renseignements suivants doit être préparé :

- 6.8.1.1 date(s) des essais, nom et adresse de l'installation;
- 6.8.1.2 procédure d'échantillonnage et description complète de tous les panneaux de tir balistiques testés : poids, taille, épaisseur, nombre de couches, agencement des couches (hybride), masse surfacique nominale, configuration des surpiqûres (le cas échéant), type de matériau, fabricant et numéro de lot;
- 6.8.1.3 pour chaque série d'essais : le calibre, la longueur et le pas du canon, le cas échéant, la configuration de montage de l'échantillon, ainsi qu'une description précise des projectiles;
- 6.8.1.4 température et taux d'humidité dans l'installation d'essai et température de conditionnement préalable de l'échantillon si elle est différente de la température dans l'installation d'essai;
- 6.8.1.5 pour chaque impact : endroit de l'impact (n° du groupement de tirs), vitesses d'impact prévues et réelles obtenues, pénétration partielle ou complète, coup admissible ou non admissible, impact accepté ou refusé;
- 6.8.1.6 pour chaque essai  $V_{50}$  : séquence de tir utilisée, calcul de la  $V_{50}$  en utilisant la méthode de vraisemblance maximale, plus faible vitesse de pénétration complète, plus grande vitesse de pénétration partielle, zone de résultats variables et fourchette de vitesses pour les dix valeurs prises en compte;
- 6.8.1.7 pour la combinaison de toutes les valeurs d'essai de  $V_{50}$  (selon les indications du présent document) obtenues avec un projectile donné : valeurs moyennes obtenues ( $MV_{50}$ ) et fourchette des vitesses du groupe;
- 6.8.1.8 pour l'essai de déformation de la face arrière : profondeur des empreintes et nombre de couches pénétrées par chaque coup, et profondeur moyenne des cinq coups acceptés;
- 6.8.1.9 pour chaque série, la conformité par rapport aux exigences de rendement balistique;
- 6.8.1.10 toute information supplémentaire ou remarque pertinente au sujet de la réalisation des essais ou du comportement des matériaux;



6.8.1.11 noms des techniciens ayant procédé aux essais et de tout témoin présent.

## **7 ESSAI MODIFIÉ DE FLEXION CIRCULAIRE**

### **7.1 PORTÉE**

7.1.1 La présente méthode d'essai permet de déterminer la rigidité/souplesse des tissus au moyen de l'essai modifié de flexion circulaire.

7.1.2 La présente méthode d'essai est applicable à la plupart des types de tissus. Dans ce cas-ci, l'échantillon est un système multicouche, comme ceux qui sont actuellement utilisés dans les gilets pare-balles souples.

7.1.3 La présente procédure n'a pas pour objet de traiter de toutes les préoccupations liées à la sécurité de son utilisation. Il incombe à l'utilisateur de la présente spécification d'établir au préalable des méthodes appropriées qui tiennent compte des questions de santé et de sécurité, et de déterminer les restrictions réglementaires applicables.

7.1.4 Les valeurs indiquées en unités métriques (SI) ou en unités impériales (po-lb) doivent être considérées séparément. Dans le texte, les unités impériales sont indiquées entre parenthèses. Les valeurs indiquées dans chaque système ne sont pas nécessairement des équivalents exacts. Il faut donc utiliser un système d'unités indépendamment de l'autre.

### **7.2 TERMINOLOGIE**

7.2.1 Flexion circulaire – Déformation simultanée et multidirectionnelle d'un tissu, où une face d'un échantillon initialement plat devient concave et l'autre convexe.

7.2.2 Rigidité – Résistance au pliage. En ce qui concerne la flexion circulaire des tissus, la résistance au pliage multidirectionnel est exprimée sous forme d'une pente prédéfinie le long de la courbe force-déplacement, lorsqu'un échantillon est soumis à une poussée au travers d'un orifice.

7.2.3 Souplesse – C'est l'opposé de la rigidité : plus la rigidité est faible, plus la souplesse est grande.

### **7.3 PORTÉE ET UTILISATION**

7.3.1 L'essai modifié de flexion circulaire fournit une force par unité de longueur associée à la rigidité du tissu, le calcul de la moyenne de la rigidité étant effectué simultanément dans toutes les directions. La rigidité donne une indication de la souplesse du tissu.

7.3.2 L'essai modifié de flexion circulaire est simple à réaliser, et il convient à la plupart

des systèmes multicouche, qui ne peuvent pas être mesurés avec exactitude au moyen des méthodes d'essai existantes. Cette méthode est une modification de la méthode de la norme ASTM D4032 pour tenir compte des tissus multicouches.

## **7.4 RÉSUMÉ DE LA MÉTHODE D'ESSAI**

7.4.1 L'essai modifié de flexion circulaire consiste à pousser un système multicouche au travers d'un orifice d'un diamètre ( $\varnothing$ ) de 101,6 mm (4 po) dans une plateforme, au moyen d'un piston hémisphérique d'un diamètre de 25,4 mm (1 po). La rigidité/souplesse du tissu est alors évaluée en observant la pente sécante maximale moyenne après un déplacement de 30 mm. Voir la définition de pente sécante à la section 7.10.

## **7.5 MATÉRIEL**

7.5.1 Appareil d'essai – appareil servo-hydraulique ou à vis standard. L'appareil d'essai doit être conforme à la norme ASTM E6 et doit répondre aux exigences suivantes :

7.5.1.1 Têtes de l'appareil d'essai – L'appareil d'essai doit comporter à la fois une tête essentiellement stationnaire (base) et une tête mobile (poussoir).

7.5.1.2 Mécanisme d'entraînement – Le mécanisme d'entraînement de l'appareil d'essai doit pouvoir déplacer le poussoir à une vitesse contrôlée par rapport à la base.

7.5.1.3 Indicateurs de charge et de déplacement – Les capteurs de charge et de déplacement de l'appareil d'essai doivent pouvoir indiquer la charge totale exercée sur l'échantillon d'essai, ainsi que le déplacement vertical, avec une précision de  $\pm 1$  % des valeurs indiquées, ou mieux.

7.5.2 L'appareil employé pour déterminer la rigidité par l'essai modifié de flexion circulaire (voir les figures 15 à 21) doit comporter les parties suivantes :

7.5.2.1 Bâti-support (voir les figures 15 et 16), 203 x 305 x 127 mm (8 x 12 x 5 po), ou l'équivalent, boîte en acier, avec orifice de 152 mm (6 po) de diamètre sur la surface supérieure. L'épaisseur de la plaque de la surface supérieure doit être de 12 mm (0,5 po). La structure doit être fixée à la base de l'appareil d'essai.

7.5.2.2 Plateforme, 203 x 203 x 6 mm (8 x 8 x 0,25 po) ou l'équivalent, acier lisse et poli, avec orifice de 102 mm (4 po) de diamètre (voir les figures 16 et 17). Le bord chevauchant de l'orifice doit être arrondi à un rayon de 3,2 mm (0,125 po). Pour assurer des conditions de frottement uniformes et sans heurt, une épaisseur de doublure de polyester (doublure disponible dans le commerce ayant une masse surfacique de  $66 \pm 4$  g/m<sup>2</sup> et une épaisseur de  $0,075 \pm 0,01$  mm [(0,003 po)] de mêmes dimensions que l'échantillon doit

être placée sur la surface supérieure (voir la figure 18). La doublure de polyester doit avoir les mêmes dimensions que l'échantillon et doit pouvoir plier librement avec celui-ci. La plateforme doit être placée au sommet du bâti-support.

7.5.2.3 Piston de forme hémisphérique, diamètre de 25,4 mm (1 po) (voir les figures 15 et 19), acier lisse et poli. Le piston, fixé sur le poussoir de l'appareil d'essai, doit être concentrique avec l'orifice de la plateforme. Le bas du piston doit affleurer la surface supérieure de l'échantillon. La force vers le bas doit être exercée à partir de cette position.

7.5.2.4 Balance pouvant peser à 1,0 mg près.

7.5.2.5 Calibre d'épaisseur ou calibre à cadran pouvant mesurer à 0,01 mm près.

## 7.6 PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS D'ESSAI

7.6.1 Couper des carrés d'échantillons dans du matériau neuf et inutilisé. Les dimensions des échantillons doivent être de 152 x 152 mm (6 x 6 po). Les échantillons ne doivent comporter aucune surpiqûre, sauf si une solution avec surpiqûres est proposée.

7.6.2 Préparer au moins 10 échantillons pour chaque matériau à mettre à l'essai. Les 10 résultats obtenus serviront à calculer la souplesse du matériau.

7.6.3 Éviter les bordures, les extrémités et les endroits plissés ou pliés.

7.6.4 Manipuler les échantillons le moins possible.

## 7.7 CONDITIONNEMENT

7.7.1 Amener les échantillons à l'équilibre hygroscopique, selon la méthode de la norme ASTM D1776. L'atmosphère standard pour l'essai des textiles est de  $21 \pm 1$  °C ( $70 \pm 2$  °F) et de  $65 \pm 2$  % d'humidité relative. Cependant, une température de  $23 \pm 2$  °C ( $73,4 \pm 3,6$ °F) et une humidité relative de  $50 \pm 5$  % sont acceptables.

## 7.8 PROCÉDURE D'ESSAI

7.8.1 Mesurer les dimensions de l'échantillon, ainsi que son épaisseur et son poids.

7.8.2 Déterminer si les échantillons ont correctement été conditionnés dans une atmosphère standard en vue des essais, selon la section 7.8.1.

7.8.3 Manipuler avec soin les échantillons d'essai afin de ne pas altérer l'état naturel du matériau.

- 7.8.4 Sélectionner une cellule de charge d'une valeur suffisante pour que les résultats se situent entre 10 et 90 % de sa plage totale.
- 7.8.5 Monter le bâti-support, la plateforme et le piston sélectionné, celui-ci devant être concentrique avec l'orifice.
- 7.8.6 Régler la vitesse du poussoir à 15 mm/min (0,6 po/min).
- 7.8.7 Régler le taux d'acquisition de données à au moins 6,67 points par seconde.
- 7.8.8 Centrer l'échantillon sur la plateforme avec orifice, sous le piston, en utilisant les marques de centrage. Dans le cas d'un échantillon à couches hybrides non symétriques, la face en contact avec le corps doit être placée vers le bas, contre la doublure.
- 7.8.9 Abaisser le piston afin qu'il soit tangent avec le sommet de l'échantillon, mais sans le pousser.
- 7.8.10 Réinitialiser la charge et le déplacement.
- 7.8.11 Commencer l'essai et consigner les valeurs de charge par rapport au déplacement vertical jusqu'à ce que l'échantillon soit poussé au travers de l'orifice. Éviter de toucher à l'échantillon pendant l'essai. Rejeter les résultats obtenus si l'échantillon a subi une force externe autre que celle qui est fournie par l'appareil d'essai.
- 7.8.12 Reprendre les étapes 7.8.8 à 7.8.11 pour faire l'essai des autres échantillons.

## 7.9 ANALYSE

- 7.9.1 Pour le montage, rassembler les données suivantes pour tous les types de matériaux :
  - 7.9.1.1 Calculer la masse surfacique des différents échantillons.
  - 7.9.1.2 Tracer la courbe charge-déplacement pour chaque échantillon.
  - 7.9.1.3 Déterminer la charge maximale après un déplacement de 30 mm (P).
  - 7.9.1.4 Déterminer le déplacement (D) associé à la charge maximale trouvée précédemment (P).
  - 7.9.1.5 Procédure de calcul générale de la pente sécante. Cette méthode de calcul de la pente consiste à définir une ligne entre deux points : l'origine (zéro) et la charge maximale obtenue après un déplacement de 30 mm (voir la figure 21).

- Déterminer la pente de la courbe linéaire (S) entre zéro et le déplacement (D) correspondant à la charge maximale obtenue après 30 mm (P), comme suit :  $S = P/D$
- Répéter les étapes pour chaque échantillon.
- Pour calculer la pente sécante maximale moyenne pour un matériau donné, calculer la moyenne de toutes les pentes sécantes maximales calculées pour chaque échantillon.
- Si une courbe présente une pente sécante qui est éloignée de 3 écarts-types de la valeur moyenne calculée précédemment, il faut éliminer cette courbe et recalculer la valeur de la pente sécante maximale moyenne.
- Calculer l'écart-type pour chaque valeur de pente sécante maximale moyenne.

#### **7.10 RAPPORT D'ESSAI – ESSAI MODIFIÉ DE FLEXION CIRCULAIRE**

Un rapport d'essai (essai modifié de flexion circulaire) contenant les renseignements suivants doit être préparé :

7.10.1 Indiquer que les échantillons ont été mis à l'essai selon la présente procédure.  
Décrire le matériau ou le produit mis à l'essai.

7.10.2 Présenter l'information suivante dans le rapport :

7.10.2.1 Masse surfacique de chaque échantillon, masse surfacique moyenne et écart-type.

7.10.2.2 Épaisseur de chaque échantillon, épaisseur moyenne et écart-type.

7.10.2.3 Courbes charge-déplacement.

7.10.2.4 Pentes sécantes maximales moyennes après un déplacement de 30 mm, et écarts-types.

7.10.2.5 Histogrammes à barres pour tous les matériaux.

7.10.2.6 Nombre d'échantillons mis à l'essai.

7.10.2.7 Type d'appareil d'essai utilisé, et description du montage.

Séquence d'essai		$V_{50}$ PSF de 17 grains	$V_{50}$ (essai à sec) Sphère de 16 grains	$V_{50}$ (essai au mouillé) Sphère de 16 grains
Nombre minimal de panneaux de tir balistiques		3	3	3
Nombre minimal de coups admissibles par $V_{50}$		14	14	14
Nombre total de coups admissibles		42	42	42
Angle d'impact nominal (degrés)		0	0	0
Angle d'impact max. (degrés)		5	3	3
Conditionnement de l'échantillon du matériau pare-balles		Section 6.6.4 À sec	Section 6.6.4 À sec	Section 6.6.5 Au mouillé
Témoin/Matériau d'appui		Section 6.3.1 Cadre rigide	Section 6.3.1 Cadre rigide	Section 6.3.1 Cadre rigide
Rétention de la cible				
Étalonnage $V_{50}$ (m/s) (feuille Lexan 9034)		$405 \pm 10$ (feuille de 12,37 mm)	$405 \pm 10$ (feuille de 9,12 mm)	$405 \pm 10$ (feuille de 9,12 mm)
$V_{50}$ individuelle min. (m/s)		500	455	415
$MV_{50GC}$ moyenne min. (m/s) (moyenne de 3 $V_{50}$ )		$\geq 0,97 \times V_{50CA}$	$\geq 0,97 \times V_{50CA}$	$\geq 0,97 \times V_{50CA}$
Diff. max. de 3 essais $V_{50}$ (m/s)		30	30	40
ZRV individuelle max. (m/s)		60	60	70
ZRV moyenne max. (m/s) (3 essais $V_{50}$ )		50	50	60

TABLEAU 4-1 : Résumé de la qualification de pré-production du remplissage balistique

Séquence d'essai	V <sub>50</sub> Sphère de 1 grain	V <sub>50</sub> CCD de 64 grains	V <sub>proof</sub> Balle blindée de 9 mm
Nombre minimal de panneaux de tir balistiques	3	6 (2 échantillons/V <sub>50</sub> )	1
Nombre minimal de coups admissibles par V <sub>50</sub>	14	14	---
Nombre total de coups admissibles	42	42	5
Angle d'impact nominal (degrés)	0	0	0
Angle d'impact max. (degrés)	3	3	3
Conditionnement de l'échantillon du matériau pare-balles	Section 6.6.4 À sec	Section 6.6.4 À sec	Section 6.6.4 À sec
Témoin/Matériau d'appui	Section 6.3.1	Section 6.3.1	Section 6.3.2
Rétention de la cible	Cadre rigide	Cadre rigide	2 bandes élastiques avec remise en forme entre les coups
Étalonnage V <sub>50</sub> (m/s) (feuille Lexan 9034)	562 ± 10 (feuille de 5,80 mm)	275 ± 10 (feuille de 12,37 mm)	---
Vitesse sans perforation, V <sub>proof</sub> (m/s)	---	---	365 ± 7
Déformation de la face arrière (DFA)	---	---	5 coups sans perforation DFA moyenne < 44 mm DFA individuelle max. < 50 mm
V <sub>50</sub> individuelle min. (m/s)	525	350	---
MV <sub>50qc</sub> (m/s) moyenne min. (moyenne de 3 V <sub>50</sub> )	≥ 0,97 x V <sub>50ca</sub>	≥ 0,97 x V <sub>50ca</sub>	---
Diff. max. des essais V <sub>50</sub> (m/s)	30	30	---
ZRV individuelle max. (m/s)	60	60	---
ZRV moyenne max. (m/s) (essais V <sub>50</sub> combinés)	50	50	---

TABLEAU 4-2 : Résumé de la qualification de pré-production du remplissage balistique

**TABLE 4-2Preproduction Qualification Summary of Ballistic Fill**

Séquence d'essai	V <sub>50</sub> Sphère de 1 grain	V <sub>50</sub> (essai à sec) Sphère de 16 grains	V <sub>50</sub> PSF de 17 grains	V <sub>50</sub> (essai au mouillé) Sphère de 16 grains
Nombre min. de panneaux de tir par lot de matériaux pour 3 essais V <sub>50</sub>	3	3	S.O.	S.O.
Nombre min. de panneaux de tir par sous-lot pour l'essai V <sub>50</sub>	S.O.	S.O.	1	1
Nombre min. de coups admissibles par essai	14	14	14	14
Nombre total min. de coups admissibles	42	42	14	14
Angle d'impact nominal (degrés)	0	0	0	0
Angle d'impact max. (degrés)	3	3	3	3
Conditionnement de l'échantillon du matériau pare-balles	Section 6.6.4 A sec	Section 6.6.4 A sec	Section 6.6.4 A sec	Section 6.6.5 Au mouillé
Témoin/Matériau d'appui	Section 6.3.1	Section 6.3.1	Section 6.3.1	Section 6.3.1
Rétention de la cible V <sub>50</sub> individuel min. (m/s)	Cadre rigide 525	Cadre rigide 455	Cadre rigide CONTROLE 500	Cadre rigide 415
MV <sub>50qc</sub> moyenne min. (m/s) (moyenne de 3 V <sub>50</sub> )	≥ 0,97 x V <sub>50ca</sub>	≥ 0,97 x V <sub>50ca</sub>	S.O.	S.O.
Différence max. de 3 essais V <sub>50</sub> (m/s)	30	30	S.O.	S.O.
ZRV individuelle max. (m/s)	60	60	60	60
ZRV moyenne max. (m/s) 3 essais V <sub>50</sub>	50	50	S.O.	S.O.

**TABLEAU 5 : Contrôle de la qualité des lots de matériaux balistiques**



## LISTE DES FIGURES

- Figure 1 Structure pour l'approvisionnement des articles du SGPBTE
- Figure 2 Angle d'impact et de lacet
- Figure 3 Dimensions du bloc d'argile et mesure des empreintes
- Figure 4 Montage type pour les essais balistiques
- Figure 5 Dimensions du cylindre circulaire droit (CCD)
- Figure 6 Dimension du projectile à simulation de fragment (PSF)
- Figure 7 Sabot en plastique pour le lancement d'une sphère de 1 grain
- Figure 8 Dispositif de fixation du panneau de tir
- Figure 9 Mesure du lacet au moyen d'une carte en papier
- Figure 10 Étalonnage du bloc d'argile
- Figure 11 Groupement de coups pour projectiles de diamètre  $\leq 7$  mm (cible sèche)
- Figure 12 Groupement de coups pour projectiles de diamètre  $> 7$  mm (cible sèche)
- Figure 13 Groupement de coups pour projectiles de diamètre  $\leq 7$  mm (cible mouillée)
- Figure 14 Dispositif de mesure de la rigidité du panneau de tir balistique
- Figure 15 Vue générale de l'appareil pour la nouvelle méthode d'essai
- Figure 16 Montage d'essai : Bâti-support et plateforme : Section BB de la figure 15
- Figure 17 Montage d'essai : Bâti-support et plateforme : Section BA-BA de la section BB de la figure 16
- Figure 18 Échantillon d'essai et piston : Détail BB de la figure 17
- Figure 19 Échantillon d'essai et piston : Montage d'essai : Piston, 1 po
- Figure 20 Échantillon type soumis à un essai
- Figure 21 Exemple de pente sécante maximale
- Figure 22 Étiquette d'identification
- Figure 23 Étiquette d'instructions
- Figure 24 Emplacement des étiquettes et des marques

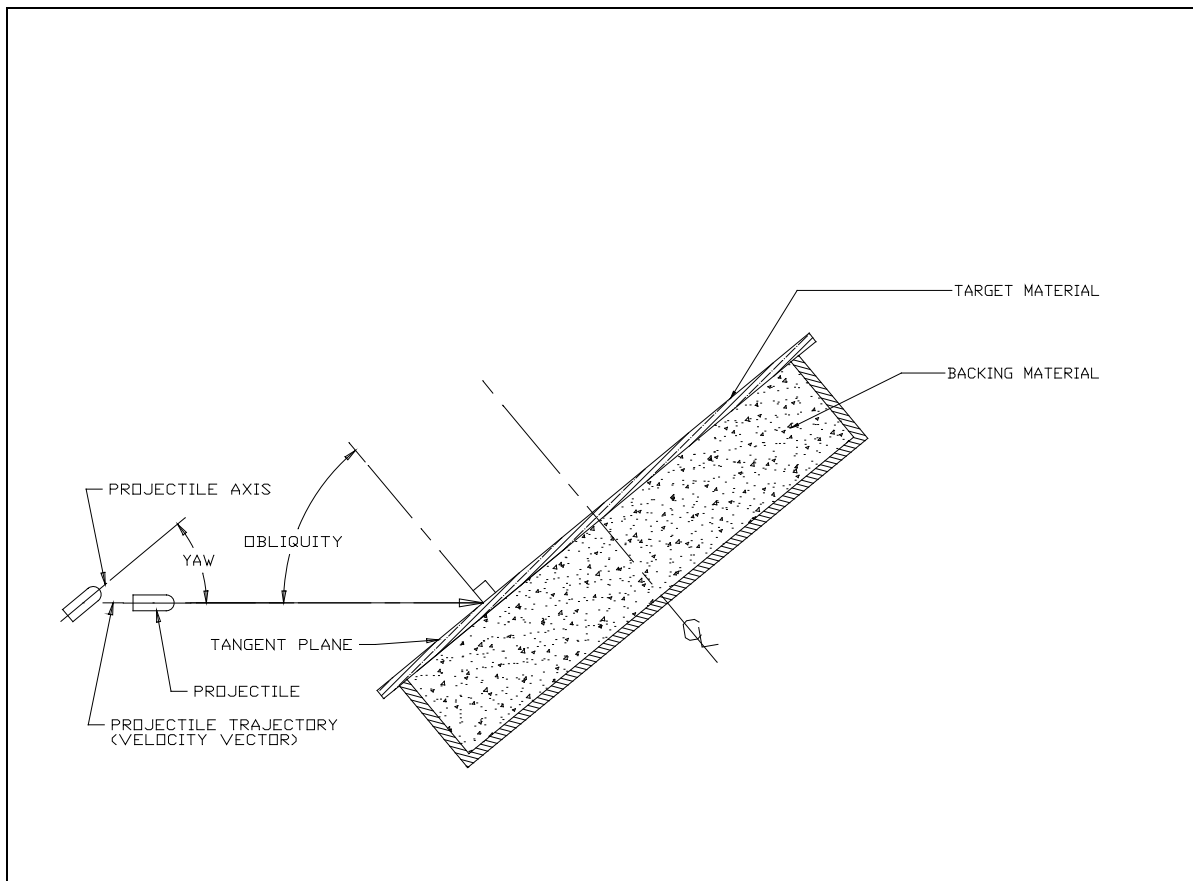


Figure 2 : Angle d'impact et de lacet

TARGET MATERIAL	MATÉRIAU CIBLE
BACKING MATERIAL	MATÉRIAU D'APPUI
PROJECTILE AXIS	AXE DU PROJECTILE
YAW	LACET
OBLIQUITY	OBLIQUITÉ
TANGENT PLANE	PLAN TANGENT
PROJECTILE	PROJECTILE
PROJECTILE TRAJECTORY (VELOCITY VECTOR)	TRAJECTOIRE DU PROJECTILE (VECTEUR VITESSE)
CL	AXE

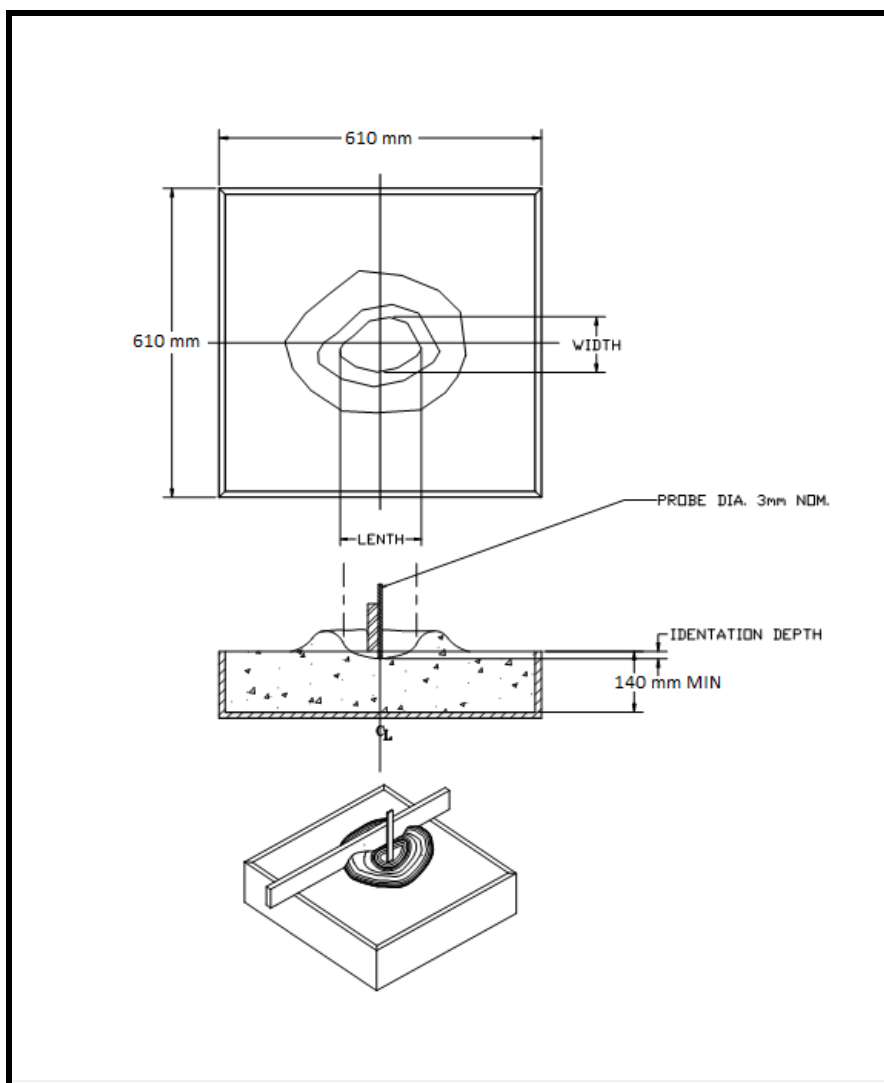
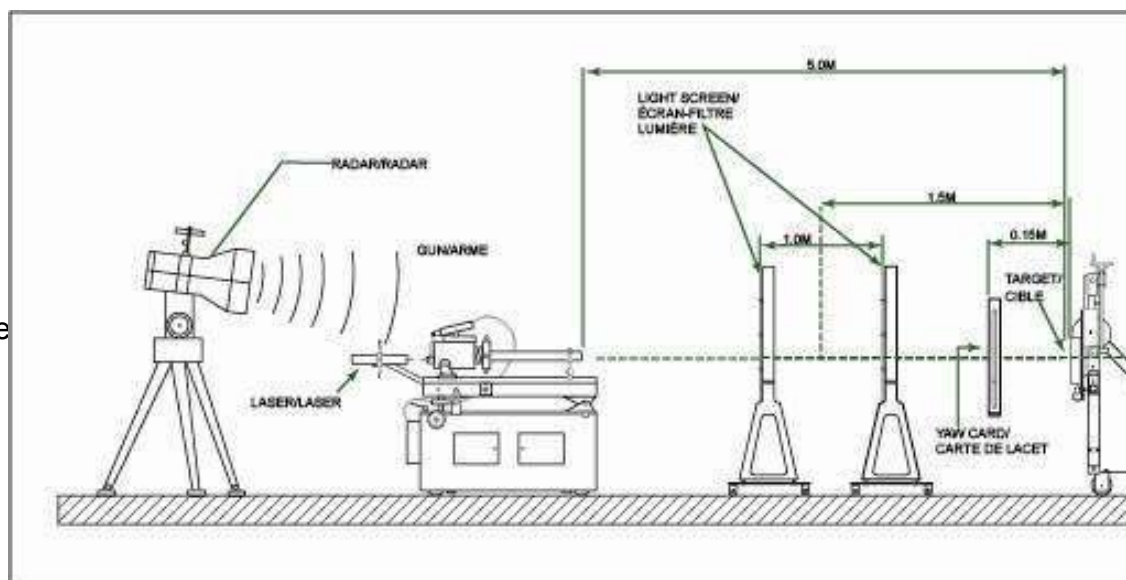


Figure 3 : Dimensions du bloc d'argile et mesure des empreintes

WIDTH	LARGEUR
LENTH	LONGUEUR
PROBE DIA. 3mm NOM.	SONDE, DIAMÈTRE NOMINAL 3 mm
IDENTATION DEPTH	PROFONDEUR DE L'EMPREINTE
Min	Min.
CL	AXE

Figure 4 : Montage





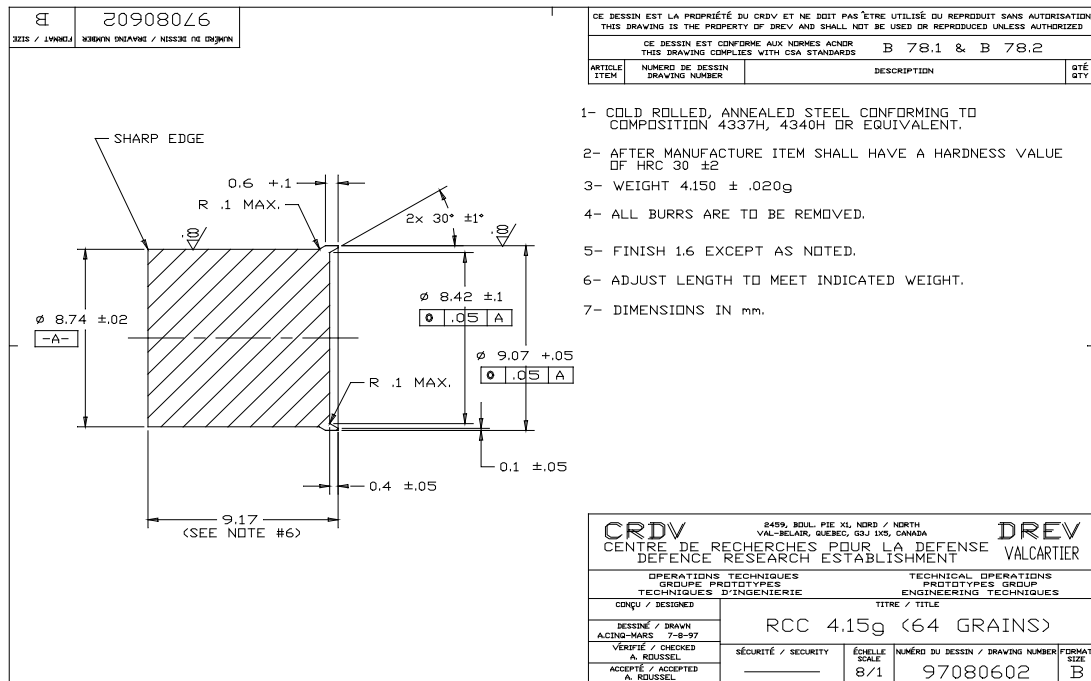


Figure 5 : Dimensions du cylindre circulaire droit (CCD)

RCC 4.15g (64 GRAINS)	CCD 4,15 g (64 GRAINS)
SHARP EDGE	BORD TRANCHANT
(SEE NOTE #6)	(VOIR LA NOTE N° 6)
1- COLD ROLLED, ANNEALED STEEL CONFORMING TO COMPOSITION 4337H, 4340H OR EQUIVALENT.	1- ACIER RECUIT, LAMINÉ À FROID, CONFORME À LA COMPOSITION 4337H, 4340H OU L'ÉQUIVALENT
2- AFTER MANUFACTURE ITEM SHALL HAVE A HARDNESS VALUE OF HRC 30 ±2	2- APRÈS FABRICATION, L'ARTICLE DOIT AVOIR UNE DURETÉ HRC DE 30 ± 2
3- WEIGHT 4.150 ± 0.20g	3- POIDS DE 4,150 ± 0.20 g
4- ALL BURRS ARE TO BE REMOVED.	4- TOUTES LES BAVURES DOIVENT ÊTRE ENLEVÉES.
5- FINISH 1.6 EXCEPT AS NOTED.	5- FINITION 1.6, SAUF COMME IL EST INDIQUÉ.
6- ADJUST LENGTH TO MEET INDICATED WEIGHT.	6- AJUSTER LA LONGUEUR SELON LE POIDS INDIQUÉ.
7- DIMENSIONS IN mm.	7- DIMENSIONS EN mm.

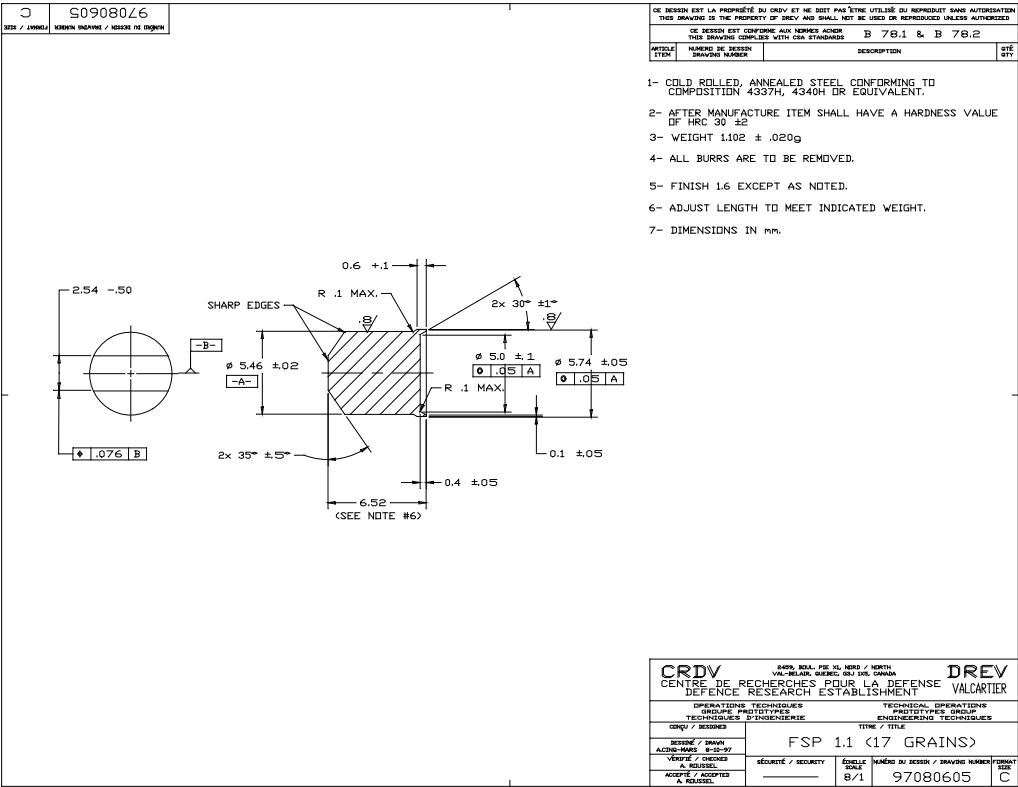


Figure 6 : Dimensions du projectile à simulation de fragment (PSF)

FSP 1.1 (17 GRAINS)	PSF 1.1 (17 GRAINS)
SHARP EDGES	BORDS TRANCHANTS
(SEE NOTE #6)	(VOIR LA NOTE N° 6)
1- COLD ROLLED, ANNEALED STEEL CONFORMING TO COMPOSITION 4337H, 4340H OR EQUIVALENT.	1- ACIER RECUIT, LAMINÉ À FROID, CONFORME À LA COMPOSITION 4337H, 4340H OU L'ÉQUIVALENT
2- AFTER MANUFACTURE ITEM SHALL HAVE A HARDNESS VALUE OF HRC 30 ±2	2- APRÈS FABRICATION, L'ARTICLE DOIT AVOIR UNE DURETÉ HRC DE 30 ± 2
3- WEIGHT 1.102 ± 0.20g	3- POIDS DE 1,102 ± 0,20 g
4- ALL BURRS ARE TO BE REMOVED.	4- TOUTES LES BAVURES DOIVENT ÊTRE ENLEVÉES.
5- FINISH 1.6 EXCEPT AS NOTED.	5- FINITION 1.6, SAUF COMME IL EST INDIQUÉ.
6- ADJUST LENGTH TO MEET INDICATED WEIGHT.	6- AJUSTER LA LONGUEUR SELON LE POIDS INDIQUÉ.
7- DIMENSIONS IN mm.	7- DIMENSIONS EN mm.

# Annexe C-1 du

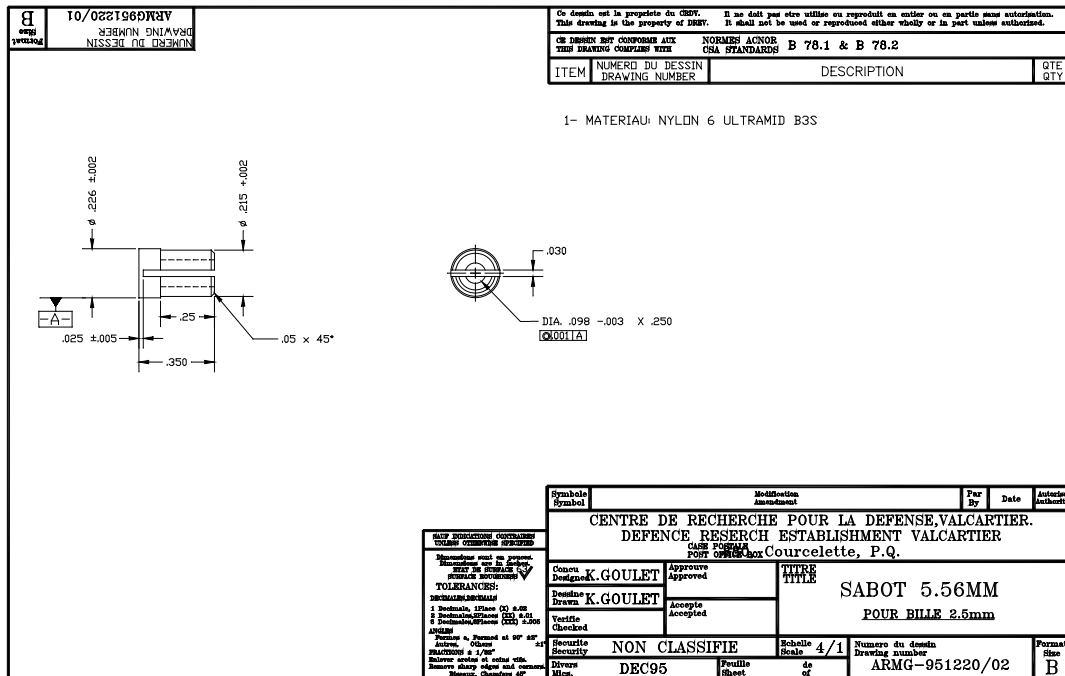


Figure 7 : Sabot en plastique pour le lancement d'une sphère de 1 grain

DEC95	DÉC 95
DIA. .098 -.003 X .250	DIAMÈTRE 0,098 – 0,003 X 0,250
ITEM	ARTICLE
1- MATERIAU : NYLON 6 ULTRAMID B3S	1- MATÉRIAU : NYLON 6 ULTRAMID B3S



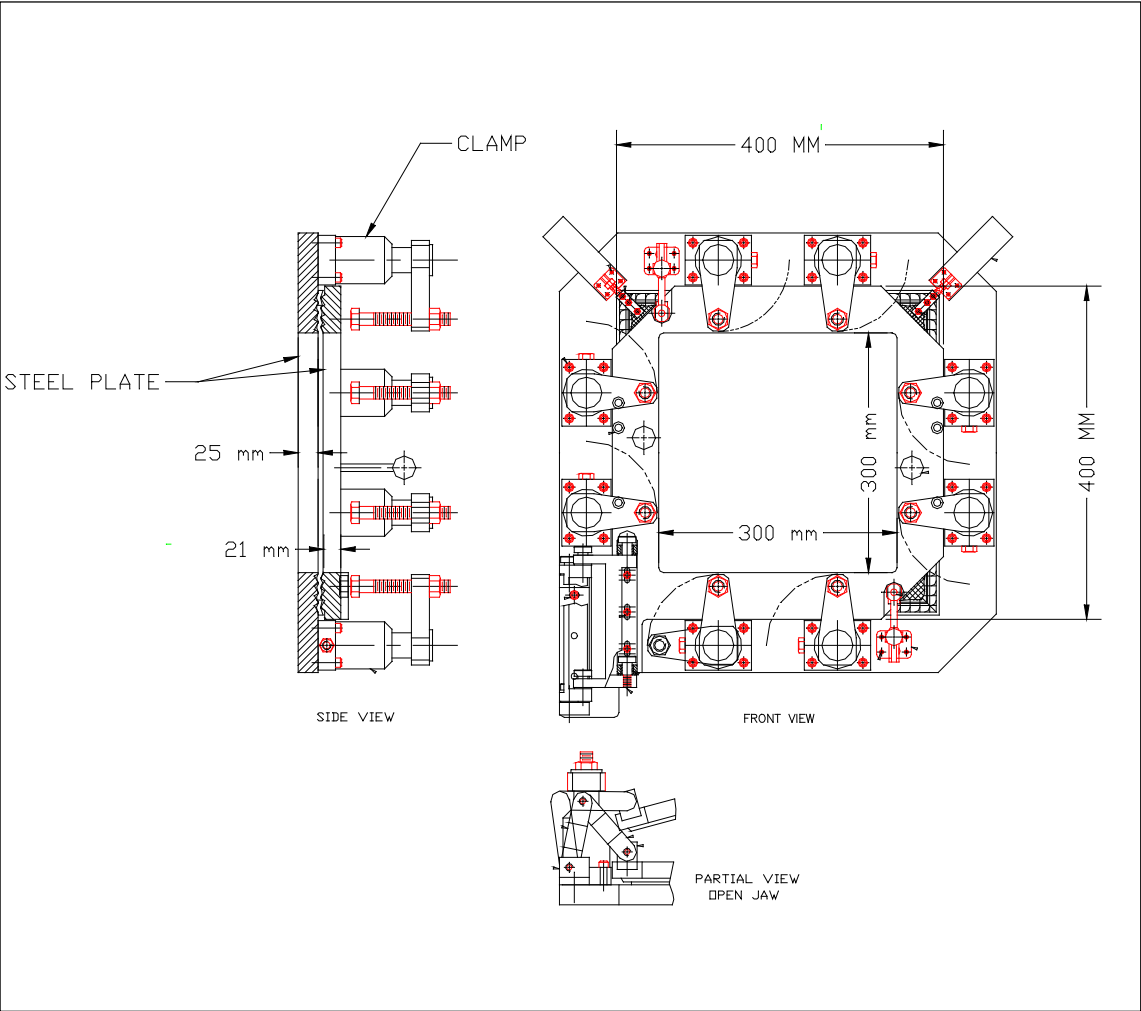


Figure 8 : Dispositif de fixation du panneau de tir

STEEL PLATE	PLAQUE D'ACIER
CLAMP	PINCE
400 MM	400 mm
SIDE VIEW	VUE LATÉRALE
FRONT VIEW	VUE AVANT
PARTIAL VIEW	VUE PARTIELLE
OPEN JAW	MÂCHOIRE OUVERTE

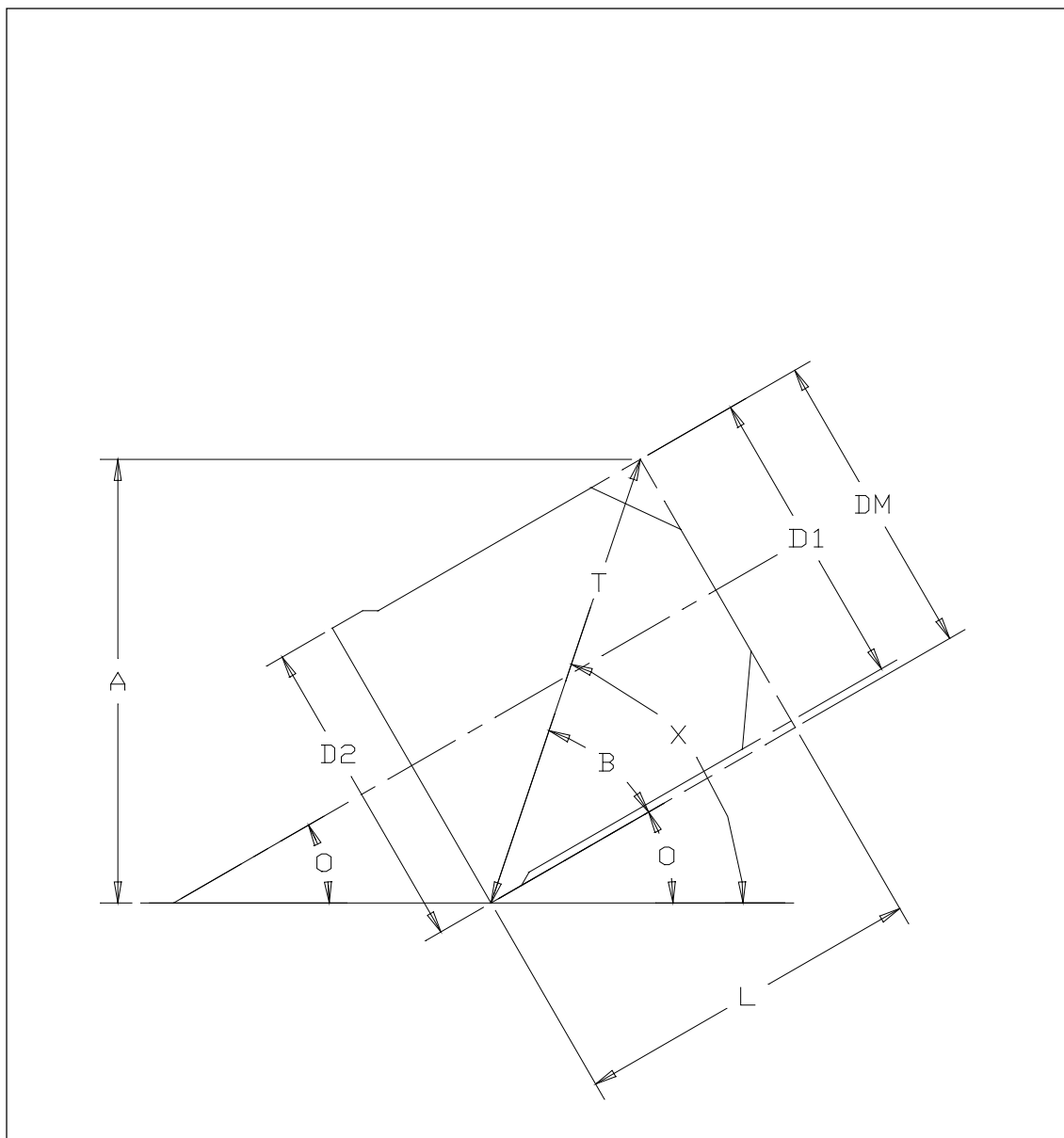


Figure 9 : Mesure du lacet au moyen d'une carte en papier

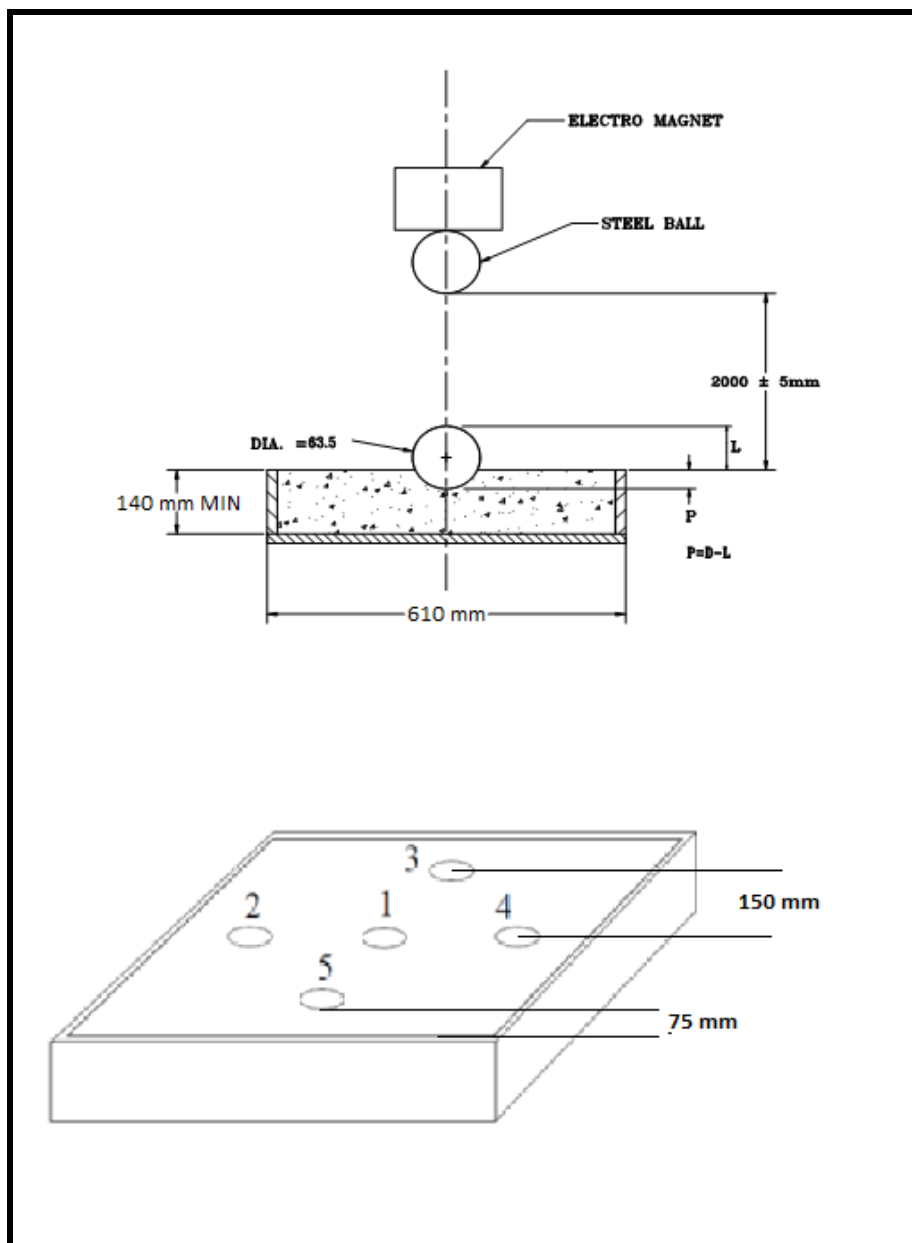


Figure 10 : Étalonnage du bloc d'argile

140 mm MIN	140 mm MIN.
DIA. = 63.5	DIAMÈTRE = 63,5
ELECTRO MAGNET	ÉLECTRO-AIMANT
STEEL BALL	BILLE D'ACIER
2000 ± 5mm	2000 ± 5 mm
P=D-L	P = D - L

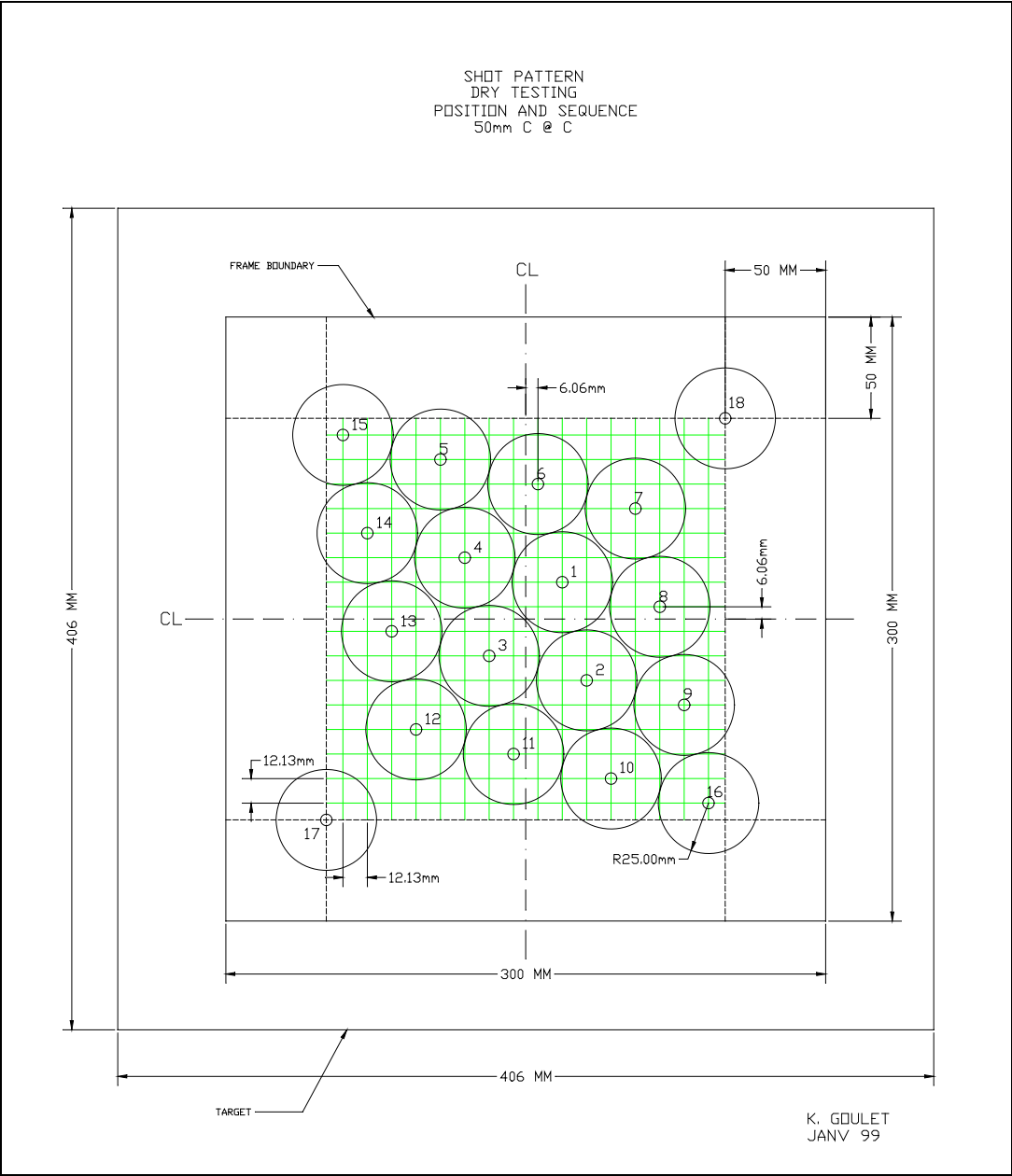


Figure 11 : Groupement de coups pour projectiles de diamètre  $\leq 7$  mm (cible sèche)

SHOT PATTERN DRY TESTING POSITION AND SEQUENCE 50mm C @ C	GROUPEMENT DES COUPS ESSAI À SEC EMPLACEMENT ET SÉQUENCE 50 mm C/C
FRAME BOUNDARY	LIMITE DU CADRE
6.06mm	6,06 mm
50 MM	50 mm
CL	AXE
12.13mm	12,13 mm
R25.00mm	R 25,00 mm
TARGET	CIBLE
JANV 99	JANVIER 1999

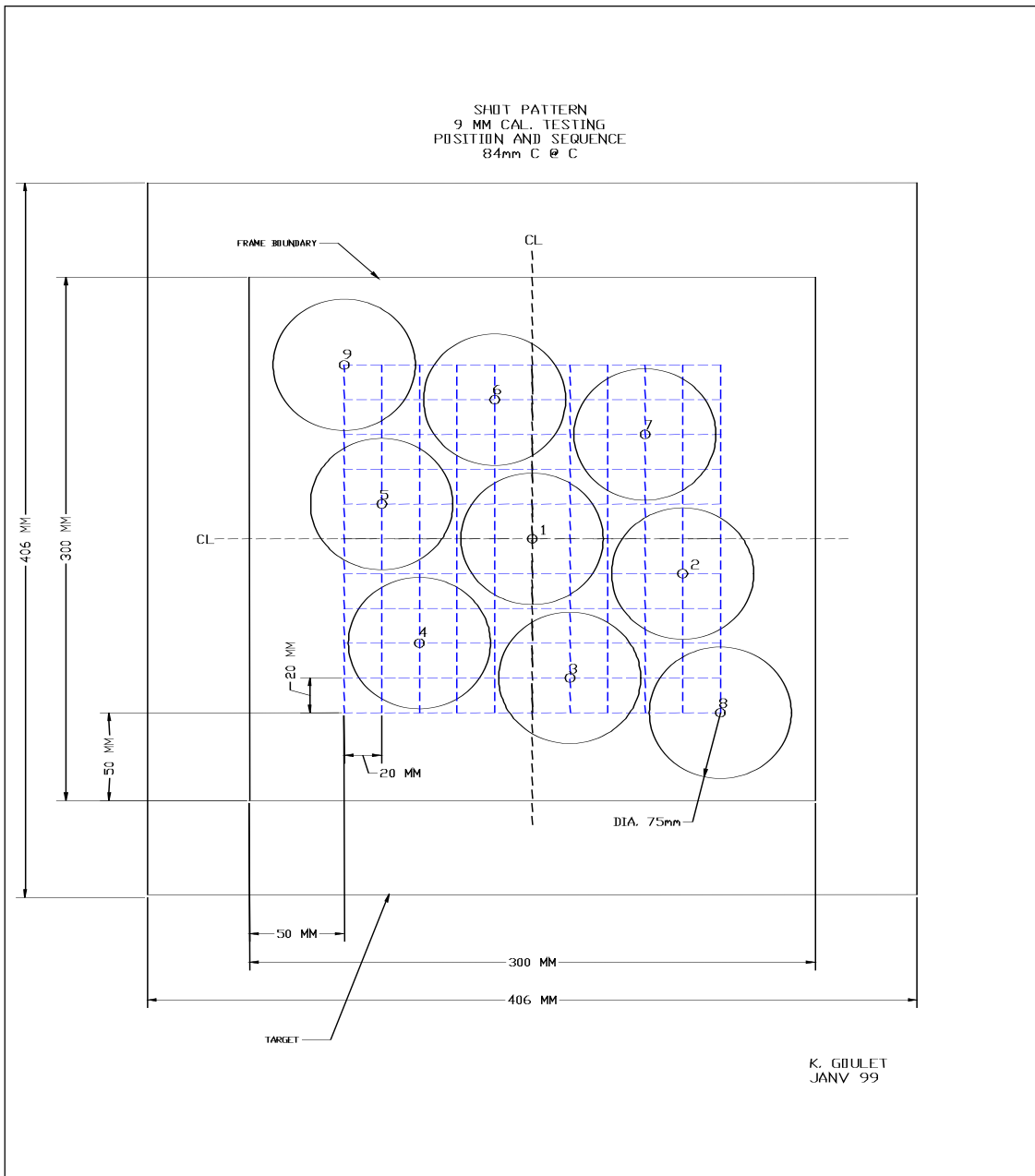


Figure 12 : Groupement de coups pour projectiles de diamètre > 7 mm (cible sèche)

SHOT PATTERN 9 MM CAL. TESTING POSITION AND SEQUENCE 84mm C @ C	GROUPEMENT DES COUPS ESSAI AVEC PROJECTILES DE 9 mm EMPLACEMENT ET SÉQUENCE 84 mm C/C
FRAME BOUNDARY	LIMITE DU CADRE
406 MM	406 mm
CL	AXE
DIA. 75mm	DIAMÈTRE 75 mm
20 MM	20 mm
TARGET	CIBLE
JANV 99	JANVIER 1999

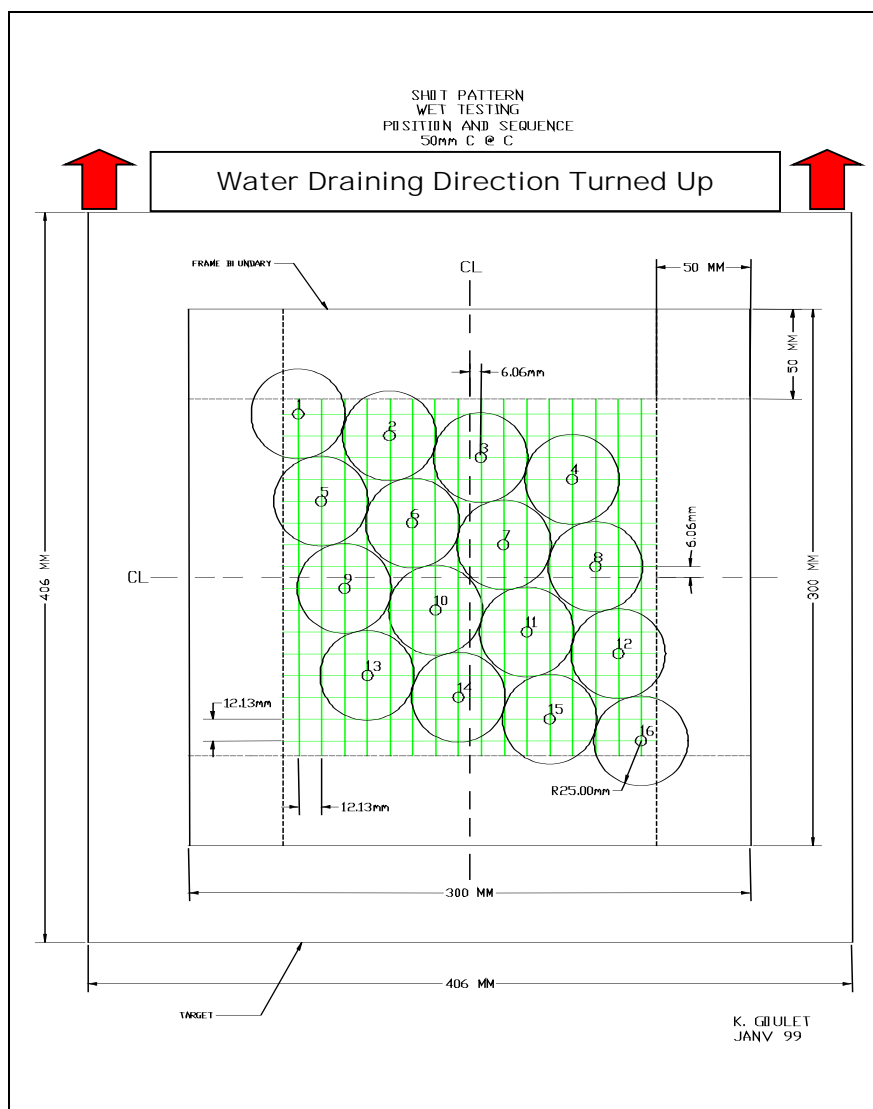


Figure 13 : Groupement de coups pour projectiles de diamètre  $\leq 7$  mm  
(cible mouillée)

SHOT PATTERN WET TESTING POSITION AND SEQUENCE 50mm C @ C	GROUPEMENT DES COUPS ESSAI AU MOUILLÉ EMPLACEMENT ET SÉQUENCE 50 mm C/C
Water Draining Direction Turned Up	Sens du drainage de l'eau
50 MM	50 mm
CL	AXE
FRAME BOUNDARY	LIMITE DU CADRE
6.06mm	6,06 mm
406 MM	406 mm
R25.00mm	R 25,00 mm
12.13mm	12,13 mm
TARGET	CIBLE
JANV 99	JANVIER 1999

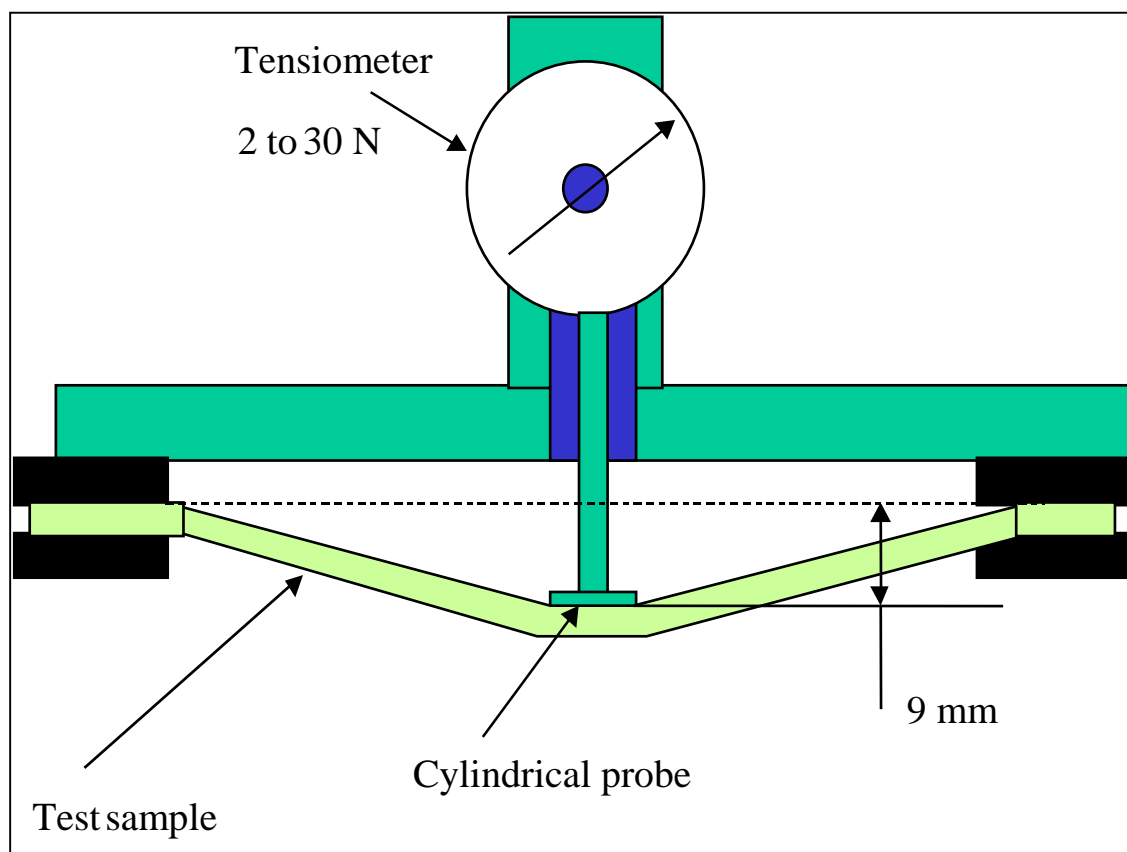


Figure 14 : Dispositif de mesure de la rigidité du panneau de tir balistique

Tensiometer 2 to 30 N	Tensiomètre 2 à 30 N
Test sample	Échantillon d'essai
Cylindrical probe	Sonde cylindrique

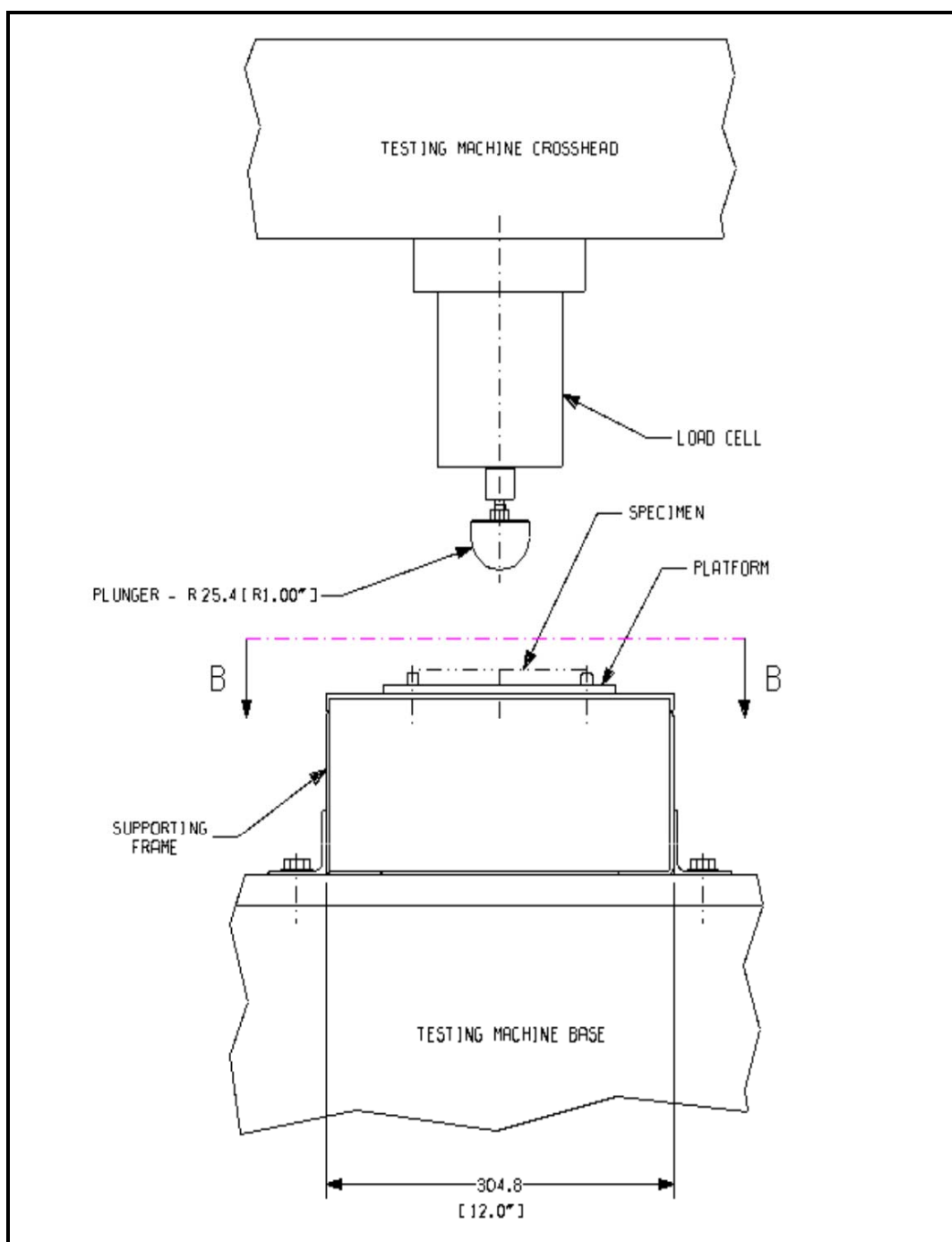


Figure 15 : Vue générale de l'appareil pour la nouvelle méthode d'essai



Annexe C-1 du  
Contrat W8476-165488

TESTING MACHINE CROSSHEAD	PISTON DE L'APPAREIL D'ESSAI
LOAD CELL	CELLULE DE CHARGE
SPECIMEN	ÉCHANTILLON
PLATFORM	PLATEFORME
PLUNGER – R25.4 [R1.00"]	PISTON – R25,4 [R1,00 po]
SUPPORTING FRAME	BÂTI-SUPPORT
TESTING MACHINE BASE	BASE DE L'APPAREIL D'ESSAI
304.8	304,8
[12.0"]	[12,0 po]

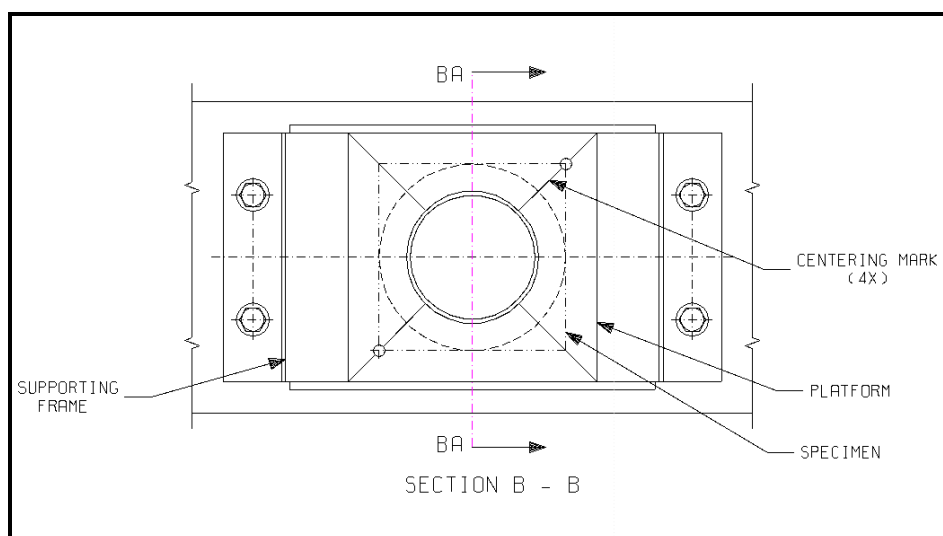


Figure 16 : Montage d'essai : Bâti-support et plateforme : Section BB de la figure 15

SUPPORTING FRAME	BÂTI-SUPPORT
CENTERING MARK (4X)	MARQUE DE CENTRAGE (4X)
PLATFORM	PLATEFORME
SPECIMEN	ÉCHANTILLON

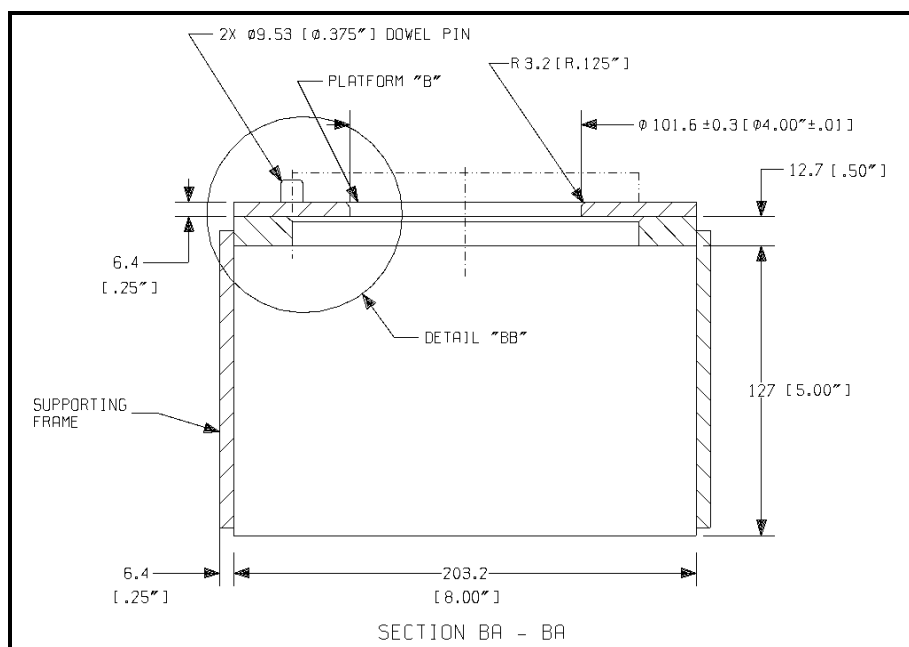


Figure 17 : Montage d'essai : Bâti-support et plateforme : Section BA-BA de la section BB de la figure 16

Annexe C-1 du  
Contrat W8476-165488

2XØ.53 [Ø.375"] DOWEL PIN	GOUJON 2 X Ø0,53 [Ø0,375 po]
PLATFORM "B"	PLATEFORME « B »
R 3.2 [R.125"]	R 3,2 [R.125 po]
Ø101.6±0.3 [Ø4.00"±.01]	Ø101,6 ± 0,3 [Ø4,00 po ± 0,01]
12.7 [.50"]	12,7 [0,50 po]
6.4 [.25"]	6,4 [0,25 po]
DETAIL "BB"	DÉTAIL « BB »
SUPPORTING FRAME	BÂTI-SUPPORT
127 [5.00"]	127 [5,00 po]
203.2 [8.00"]	203,2 [8,00 po]

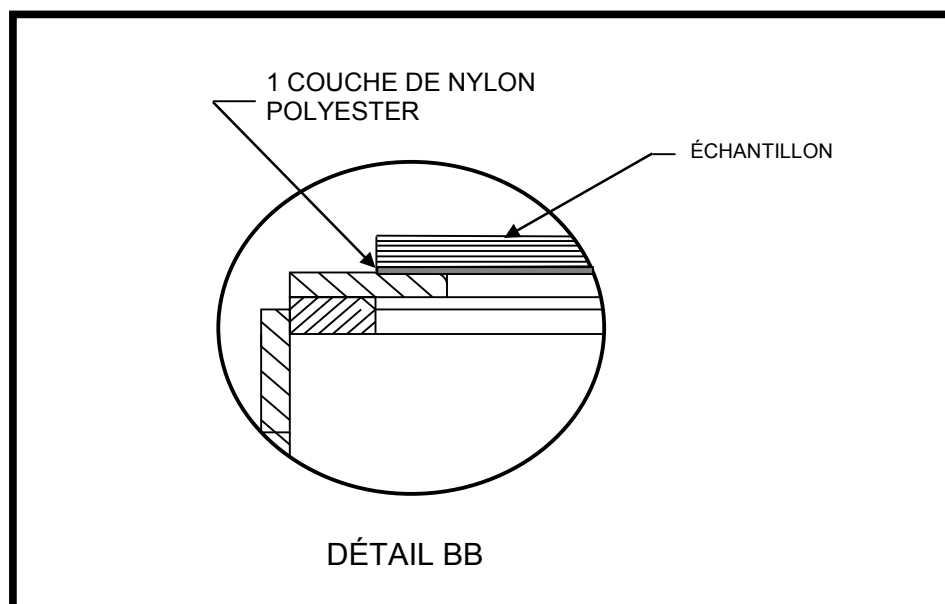


Figure 18 : Échantillon d'essai et piston : Détail BB de la figure 17

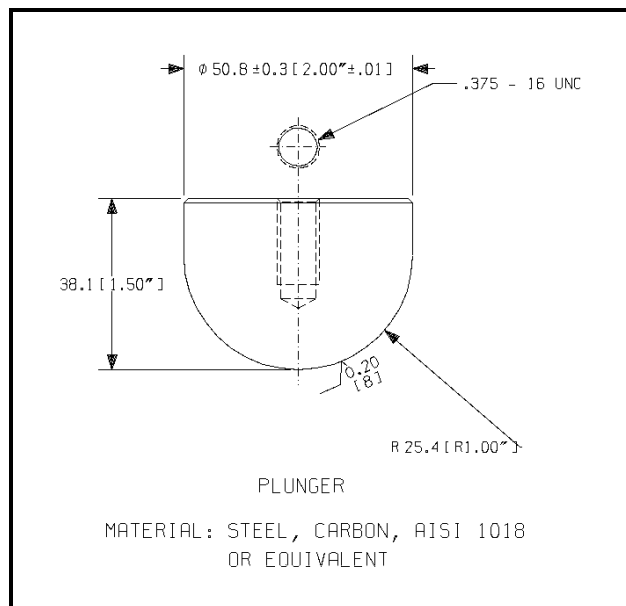


Figure 19 : Échantillon d'essai et piston :  
Montage d'essai : Piston, 1 po

$\phi 50.8 \pm 0.3 [2.00'' \pm .01]$	$\phi 50.8 \pm 0.3 [2.00 \text{ po} \pm 0.01]$
$.375 - 16 \text{ UNC}$	$0.375 - 16 \text{ UNC}$
$38.1 [1.50'']$	$38.1 [1.50 \text{ po}]$

Annexe C-1 du  
Contrat W8476-165488

R 25.4 [R1.00"]	R 25,4 [R1,00 po]
PLUNGER	PISTON
MATERIAL : STEEL, CARBON, AISI 1018 OR EQUIVALENT	MATÉRIAU : ACIER, CARBONE, AISI 1018 OU L'ÉQUIVALENT

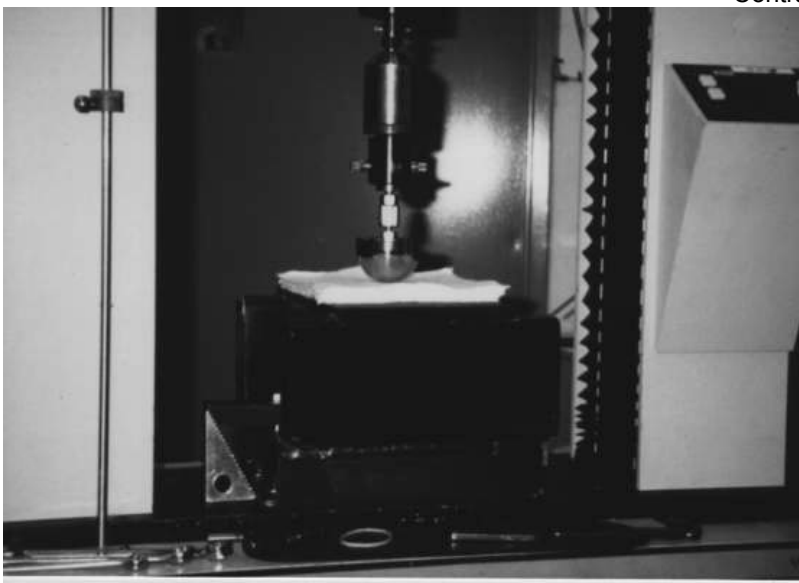


Figure 20 : Échantillon type soumis à un essai

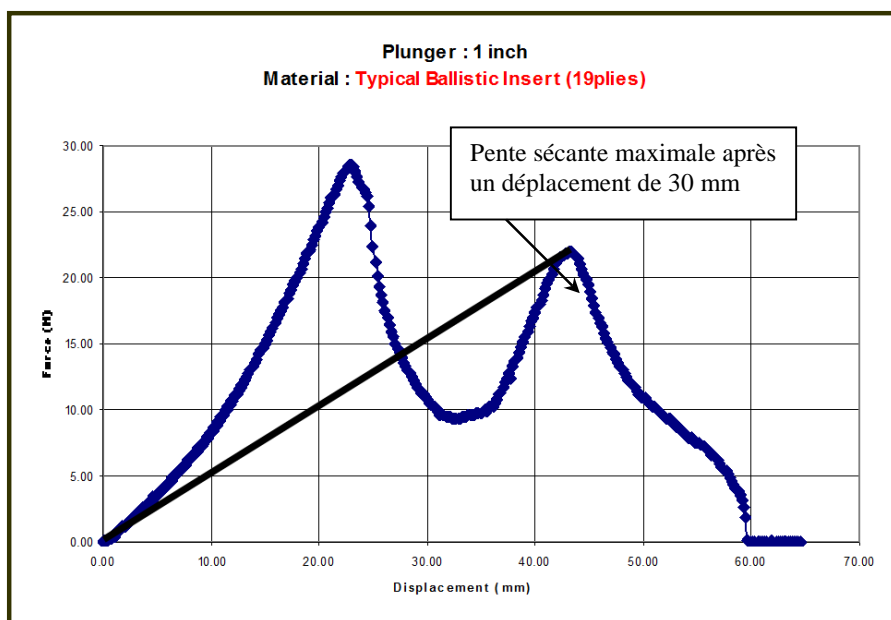


Figure 21 : Exemple de pente sécante maximale

Plunger : 1 inch	Piston : 1 pouce (po)
Material : Typical Ballistic Insert (19 plies)	Matériau : CPB type (19 couches)
Displacement (mm)	Déplacement (mm)

ENGLISH NOMENCLATURE
NOMENCLATURE FRANÇAISE
NSN/NNO 8470-21-XXX-XXXX and/et BARCODE/CODE À BARRES (Refer to RFP/Voir la DP)
NATO SIZE/TAILLE OTAN
Size/Taille
MANUFACTURER/FABRICANT
CONTRACT – XXXXXXXXXXXX – CONTRAT
LOT (Serial) NUMBER – XXXXXXXX – NUMÉRO DE LOT
DND CANADA MDN

Figure 22 : Étiquette d'identification






<b>WARNING</b> THIS INSERT PROVIDES PROTECTION AGAINST BOMB, SHELL AND GRENADE FRAGMENTS.	
<b>MISE EN GARDE</b> CETTE ENVELOPPE PROTÈGE CONTRE LES ÉCLATS D'OBUS ET DE GRENADES.	
<b>CARE AND CLEANING INSTRUCTIONS</b>  <b>REMOVE BALLISTIC INSERTS BEFORE WASHING</b> -HAND WASH WITH CLOTH, MILD SOAP AND WATER -DO NOT USE BLEACH -RINSE WELL TO REMOVE ALL TRACE OF SOAP -HANG TO DRY -DO NOT IRON -DO NOT DRYCLEAN -DO NOT DRY OR STORE IN DIRECT SUNLIGHT	<b>MODE D'ENTRETIEN ET DE NETTOYAGE</b>  <b>SORTIR LES PANNEAUX BALISTIQUES DE L'ENVELOPPE AVANT DE NETTOYER</b> -LAVER À LA MAIN AVEC UN CHIFFON, DE L'EAU ET UN SAVON DOUX -NE PAS UTILISER DE JAVELISANT -BIEN RINSER POUR ENLEVER TOUTE TRACE DE SAVON -SUSPENDRE POUR SÉCHER -NE PAS REPASSER -NE PAS NETTOYER À SEC -NE PAS FAIRE SÉCHER NI ENTREPOSER EN PLEIN SOLEIL
    	

Figure 23 : Étiquette d'instructions

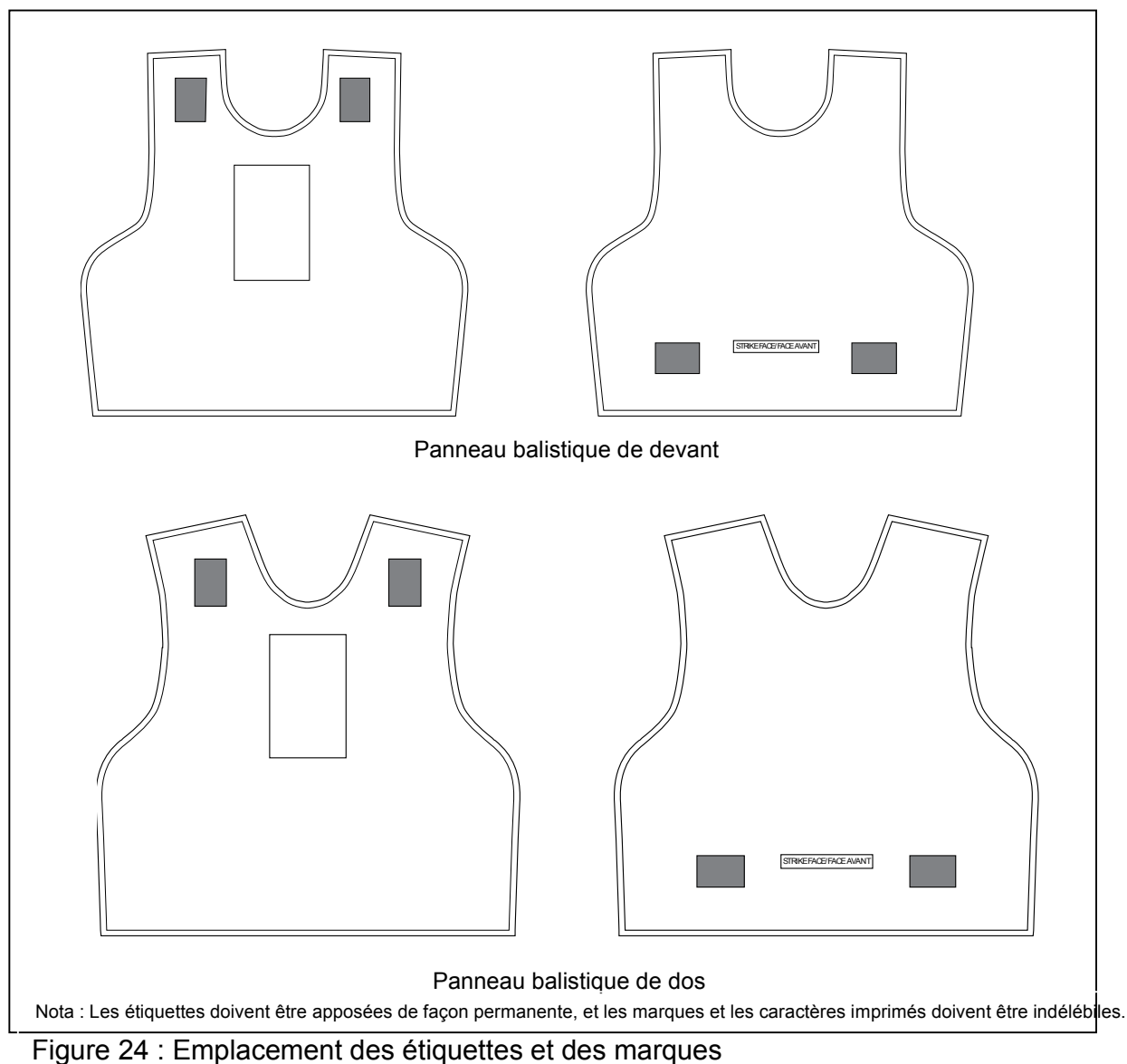


Figure 24 : Emplacement des étiquettes et des marques



**ANNEXE C-2**

**DESCRIPTION D'ACHAT TECHNIQUE**

**ENVELOPPE EXTÉRIEURE**

**DU SYSTÈME DE GILET DE PROTECTION**

**BALISTIQUE DU TIREUR D'ÉLITE**



Numéro de contrat : W8486-165488

Préparé par :  
DAPES  
Autorité technique/Gestionnaire du cycle de vie du matériel  
Quartier général de la Défense nationale  
Édifice Major-Général George R. Pearkes  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0K2



**AVIS**

Le présent document a été révisé par l'autorité technique et ne contient pas de dispositions visant des marchandises contrôlées. Les avis de divulgation et les instructions de maintenance reçues originalement doivent continuer de s'appliquer.

## 1 PORTÉE ET CLASSIFICATION

### 1.1 Portée

Le présent document décrit en détails les exigences techniques et les exigences de rendement relatives aux composants de devant et de dos de l'enveloppe extérieure du système de gilet de protection balistique du tireur d'élite (EE SGPBTE). Lorsque les PB SGPBTE sont insérés dans ces composants, on obtient l'EE SGPBTE (Partie dos) et l'EE SGPBTE (Partie devant). Ces deux parties forment l'EE SGPBTE.

L'EE SGPBTE (Partie dos) et l'EE SGPBTE (Partie devant) correspondent aux articles 2 et 4 de la figure 1.

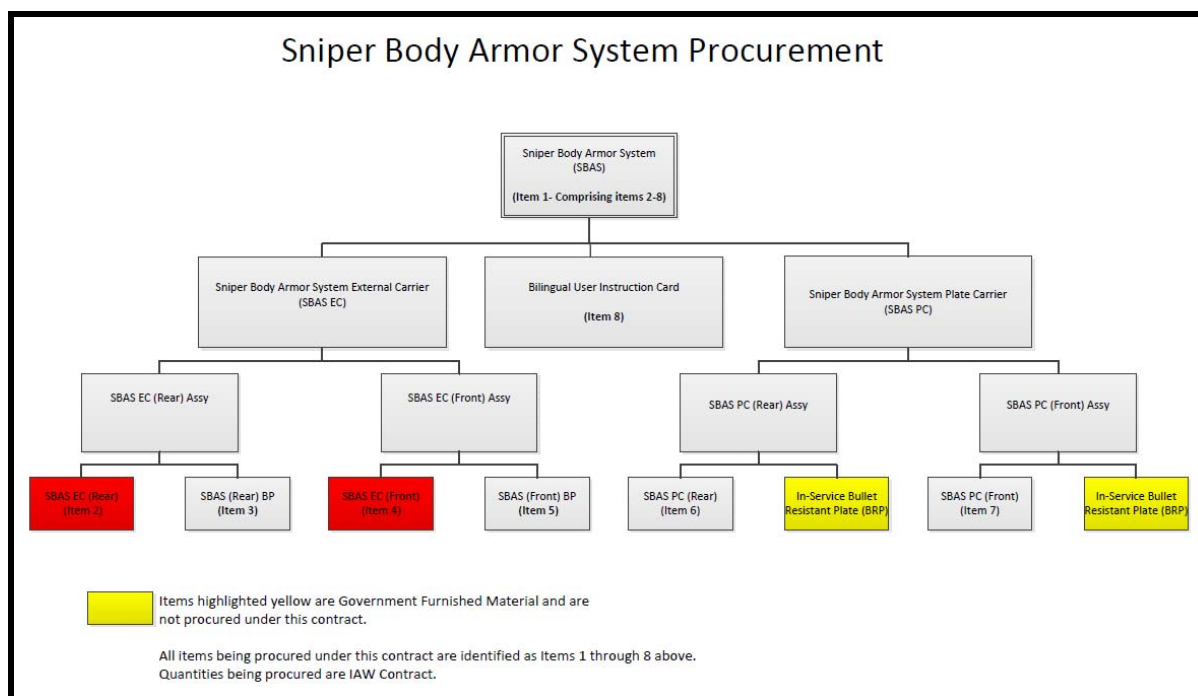


Figure 1 : Structure pour l'approvisionnement des articles du SGPBTE

Sniper Body Armor System Procurement	Approvisionnement en système de gilet de protection balistique du tireur d'élite
Sniper Body Armor System (SBAS) (Item 1 – Comprising items 2-8)	Système de gilet de protection balistique du tireur d'élite (SGPBTE) (Article 1 – comprenant les articles 2 à 8)
Sniper Body Armor System External Carrier (SBAS EC)	Enveloppe extérieure du système de gilet de protection balistique du tireur d'élite (EE SGPBTE)
Bilingual User Instruction Card (Item 8)	Fiche d'instructions d'utilisation bilingue (Article 8)
Sniper Body Armor System Plate Carrier (SBAS PC)	Enveloppe pour plaques du système de gilet de protection balistique du tireur d'élite (EP SGPBTE)
SBAS EC (Rear) Assy	EE SGPBTE (Partie dos)
SBAS EC (Front) Assy	EE SGPBTE (Partie devant)
SBAS PC (Rear) Assy	EP SGPBTE (Partie dos)
SBAS PC (Front) Assy	EP SGPBTE (Partie devant)

SBAS EC (Rear) (Item 2)	EE SGPBTE (Composant de dos) (Article 2)
SBAS (Rear) BP (Item 3)	PB SGPBTE (Dos) (Article 3)
SBAS EC (Front) (Item 4)	EE SGPBTE (Composant de devant) (Article 4)
SBAS (Front) BP (Item 5)	PB SGPBTE (Devant) (Article 5)
SBAS PC (Rear) (Item 6)	EP SGPBTE (Composant de dos) (Article 6)
In-Service Bullet Resistant Plate (BRP)	Plaque pare-balles (PPB) réglementaire
SBAS PC (Front) (Item 7)	EP SGPBTE (Composant de devant) (Article 7)
In-Service Bullet Resistant Plate (BRP)	Plaque pare-balles (PPB) réglementaire
Items highlighted yellow are Government Furnished Material and are not procured under this contract	Les articles surlignés en jaune font partie du matériel fourni par le gouvernement et ne sont pas visés par le présent contrat d'approvisionnement.
All items being procured under this contract are identified as items 1 through 8 above. Quantities being procured are IAW Contract.	Les articles visés par le présent contrat d'approvisionnement sont ceux désignés par les numéros 1 à 8 ci-dessus. Les quantités sont celles indiquées dans le contrat.

## 1.2 Utilisation prévue

Le SGPBTE assure une protection globale, de jour et de nuit, dans toutes les conditions météorologiques, dans la mesure du possible. Le SGPBTE offre une protection balistique contre les munitions à fragmentation et contre les débris causés par la détonation d'explosifs brisants ou d'autres dispositifs explosifs. Combiné à des plaques pare-balles (PPB), ce système optimisera les niveaux de protection de façon à faire échec à de nombreux dangers balistiques dans le continuum du champ de bataille. Le SGPBTE est formé de deux composants : une EE SGPBTE comportant des panneaux balistiques souples qui est portée par-dessus la chemise de combat et une EP SGPBTE qui peut être portée seule ou par-dessus l'EE SGPBTE.

## 1.3 Terminologie

### 1.3.1 Définitions

#### 1.3.1.1 Longueur du torse (dos)

La longueur du torse pour le composant de dos de l'EE SGPBTE correspond à la distance entre le repère cervical à l'arrière du cou (vertèbre C7) et le haut de la crête iliaque, mesurée à l'aide d'un ruban.

#### 1.3.1.2 Tour de poitrine

Le tour de poitrine correspond à la circonférence horizontale maximale de la poitrine à la partie la plus charnue, mesurée à l'aide d'un ruban.

### 1.3.2 Acronymes

Acronyme	Description
AC	Autorité contractante
AT	Autorité technique

Acronyme	Description
PB SGPBTE	Panneaux balistiques du SGPBTE
DAT	Description d'achat technique
EE SGPBTE	Enveloppe extérieure du SGPBTE
MDN	Ministère de la Défense nationale
ONGC	Office des normes générales du Canada
PPB	Plaque pare-balles
SGPBTE	Système de gilet de protection balistique du tireur d'élite
T-grand	Très grand

## **2 DOCUMENTS APPLICABLES**

### **2.1 Applicabilité**

Les documents énumérés à la section 2 sont obligatoires, et ils s'appliquent à la présente description d'achat technique (DAT) et en font partie intégrante. L'entrepreneur doit s'assurer d'avoir en main la version la plus récente de chaque document. La version des documents indiqués ci-dessous en vigueur au moment de l'exécution du contrat s'applique à la DAT et en fait partie intégrante. Tout autre document de référence mentionné ailleurs doit être considéré comme fournissant des renseignements supplémentaires seulement. L'entrepreneur doit signaler à l'autorité contractante (AC) toute incohérence perçue entre la DAT et les documents de référence. En cas de divergence entre le contenu de la présente DAT et les documents de référence, le contenu de la présente DAT a préséance.

### **2.2 Normes commerciales**

2.2.1 A-A-55126, Ruban autoagrippant synthétique à crochets et à boucles.

2.2.2 CAN/CGSB-86.1-M91, Étiquetage pour l'entretien des textiles.

### **2.3 Normes militaires**

2.3.1 D-80-001-055/SF-001, Spécification pour les étiquettes, vêtements et matériel.

2.3.2 MIL-DTL-32439, Toile lourde en nylon texturé.

## **3 EXIGENCES**

### **3.1 Exigences relatives au système**

L'EE SGPBTE est un composant du SGPBTE et comporte une partie devant et une partie dos (voir la figure 1).

#### **3.1.1 Tailles**

L'EE SGPBTE doit être offerte en cinq (5) tailles qui permettent de satisfaire aux exigences en matière de tour de poitrine de 32 à 52 po. Les cinq tailles d'EE SGPBTE seront désignées comme suit : très-petit (t-petit), petit, moyen, grand et très-grand (t-grand). Le tour de poitrine doit être mesuré conformément à la section 1.3.1, Définitions.

Chaque taille d'EE SGPBTE doit être offerte en trois (3) longueurs de torse : court, régulier et long. La différence de longueur de torse entre court et régulier et entre régulier et long doit être de  $\pm 1$  po. La longueur du torse pour le composant de dos doit être mesurée conformément à la section 1.3.1, Définitions.

Lorsque l'EE SGPBTE est bien ajustée, les composants de dos et de devant doivent se chevaucher sur les côtés sur une longueur de 2 à 4 po pour assurer une protection complète. Les chevauchements doivent être parallèles. Si les chevauchements ont moins de 2 po, cela signifie que l'EE SGPBTE est trop petite pour l'utilisateur. Si les chevauchements ont plus de 4 po, cela signifie que l'EE SGPBTE est trop grande pour l'utilisateur.

La taille globale de l'EE SGPBTE est établie en combinant le tour de poitrine et la longueur du torse (p. ex. grand long). Cela signifie qu'il y aura quinze (15) tailles différentes d'EE SGPBTE offertes, chacune portant un numéro de pièce unique et un code de stock correspondant.

### **3.1.2 Étiquettes et marques**

Des étiquettes et des marques doivent être apposées sur la surface intérieure des composants de dos et de devant de l'EE SGPBTE, conformément à la section 5.0. Les étiquettes et les marques doivent être approuvées par l'AT.

## **3.2 Propriétés des matériaux**

### **3.2.1 Spécifications**

La conformité aux spécifications sera vérifiée par un examen des certificats de conformité et des rapports d'essai fournis et par une inspection visuelle.

### **3.2.2 Qualité d'exécution**

Les composants de l'EE SGPBTE feront l'objet d'une inspection pour vérifier la qualité d'exécution et la conformité aux exigences de fabrication et de dimensions indiquées à l'annexe C-2.

### **3.2.3 Caractéristiques de conception**

La conception de l'EE SGPBTE doit être basée sur celle des enveloppes extérieures standards utilisées par les organismes d'application de la loi. Les EE SGPBTE doivent posséder les caractéristiques de conception suivantes :

#### **3.2.3.1 Matériaux et couleur**

- 3.2.3.1.1 Le tissu extérieur doit être du Cordura™, 500 deniers, de couleur coyote 498, conforme à la norme MIL-DTL 32439, type III, classe 3, style A.
- 3.2.3.1.2 Les matériaux des composants doivent être de teinte assortie ou de couleur coyote 498.
- 3.2.3.1.3 Le ruban autoagrippant à crochets et à boucles doit être conforme à la norme A-A 55126, classe 2.
- 3.2.3.1.4 Des certificats de conformité émis par les fabricants doivent être fournis pour tous les matériaux.
- 3.2.3.1.5 Les données sur la réflectance spectrale, conformément à la norme MIL-DTL 32439, doivent être fournies en version électronique (format MS Excel).

#### **3.2.3.2 EE SGPBTE (Composant de devant)**

- 3.2.3.2.1 Morceau de ruban autoagrippant à boucles d'au moins 2 po et d'au plus 3 po de largeur, cousu sur la surface extérieure de l'enveloppe extérieure, au niveau de chaque épaules, pour assurer la fermeture aux épaules.
- 3.2.3.2.2 Morceau de ruban autoagrippant à boucles de 4 po de largeur sur 6 po de longueur, placé de chaque côté, à la verticale, au niveau de la taille, pour assurer la fermeture sur les côtés.
- 3.2.3.2.3 Ouverture au bas, s'étendant sur au moins 75 % de la longueur du bord inférieur, pour insérer ou retirer le panneau balistique, fermée à l'aide de ruban autoagrippant à crochets et à boucles ou d'une fermeture à glissière.
- 3.2.3.2.4 Morceau de ruban autoagrippant à crochets ou à boucles de 2 po sur 2 po, cousu à l'intérieur, au niveau de chaque épaule, pour retenir le panneau balistique.

#### **3.2.3.3 EE SGPBTE (Composant de dos)**

- 3.2.3.3.1 Fermeture de l'arrière vers l'avant comportant, sur la surface intérieure, de chaque côté, un morceau de ruban autoagrippant à crochets d'au moins 3 po sur 5 po, placé à la verticale, au niveau de la taille, de manière à pouvoir

s'accrocher au morceau de ruban autoagrippant à boucles du composant du devant de l'EE SGPBTE.

3.2.3.3.2 Ouverture au bas, s'étendant sur au moins 75 % de la longueur du bord inférieur, pour insérer ou retirer le panneau balistique, fermée à l'aide de ruban autoagrippant à crochets et à boucles ou d'une fermeture à glissière.

3.2.3.3.3 Morceau de ruban autoagrippant à crochets, cousu au niveau de chaque épaule, de dimensions suffisantes pour permettre l'ajustement et pour pouvoir s'accrocher au morceau de ruban autoagrippant à boucles du composant du devant de l'EE SGPBTE sur une longueur d'au moins 2 po.

3.2.3.3.4 Morceau de ruban autoagrippant à crochets ou à boucles de 2 po sur 2 po cousu à l'intérieur, au niveau des épaules, pour retenir le panneau balistique.

#### **4 DISPOSITIONS RELATIVES À L'ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

##### **4.1 Classification des inspections**

Les exigences relatives aux inspections indiquées dans la présente sont les suivantes :

4.1.1 inspection des échantillons de pré-production;

4.1.2 inspection de la production.

##### **4.2 Inspection des échantillons de pré-production**

Les échantillons de pré-production seront évalués pour assurer qu'ils sont conformes à toutes les exigences. Tous les échantillons (100 %) inspectés doivent réussir à l'inspection technique, et tous les problèmes observés par l'AT doivent être réglés avant le début de la production. Si les échantillons de pré-production échouent à l'inspection, un deuxième jeu d'échantillons de pré-production sur lesquels les défauts ont été corrigés doit être soumis dans un délai de quinze (15) jours ouvrables. Le rejet par l'AT du deuxième jeu d'échantillons soumis par l'entrepreneur en raison du non-respect des exigences du contrat constitue un motif de résiliation de contrat pour manquement.

##### **4.3 Inspection de la production**

L'entrepreneur doit inspecter tous les articles (100 %) pour s'assurer qu'ils ne comportent aucun défaut de matériau et que la qualité d'exécution et les dimensions sont acceptables. La présence de défauts (voir le tableau 1) ou l'échec à un essai constituera une cause de rejet du lot de production. Le Canada se réserve le droit d'effectuer toutes les inspections indiquées dans la présente.

Examen visuel	Défaut
---------------	--------

Examen visuel	Défaut
Enveloppe extérieure	Dimensions incorrectes des composants finis de l'enveloppe extérieure. Emplacement incorrect des morceaux de ruban autoagrippant à crochets et à boucles. Bords non finis, coutures ou piqûres non conformes. Couleur incorrecte. Marques incorrectes. Mauvaise orientation des motifs. Défauts de matériaux, y compris coupures, déchirures, effilochage, imperfections causées par des bris d'aiguille, trous ou marques d'abrasion.
Qualité d'exécution	Composants malformés ou incorrectement assemblés ou fixés. Mauvaise taille. Composants manquants. Étiquetage incorrect.

Tableau 1 : Examen des articles finis

#### 4.3.1 Obligation des sous-traitants

Si l'entrepreneur n'est pas le fabricant, le sous-traitant doit alors se conformer à toutes les exigences indiquées dans la présente. Il incombe à l'entrepreneur de fournir aux sous-traitants toutes les spécifications et tous les documents connexes requis pour la fabrication des articles en sous-traitance. La qualité d'exécution et la conformité aux exigences sont la responsabilité de l'entrepreneur. Ce dernier doit fournir au responsable de l'assurance de la qualité du MDN toutes les données et les spécifications nécessaires, ainsi que les documents d'inspection, au besoin.

## 5 ÉTIQUETTES

### 5.1 Étiquettes

Toutes les étiquettes des composants de devant et de dos de l'EE SGPBTE doivent être conformes à la norme D-80-001-055/SF-001, type I. Les étiquettes doivent être de couleur sable pâle avec lettrage noir pour le type 2. Chaque article doit comporter une étiquette d'identification (voir la figure 1) et des étiquettes de mise en garde et d'instructions d'entretien et de nettoyage (voir la figure 2).

### 5.2 Emplacement

Les étiquettes doivent être placées du côté près du corps des composants de devant et de dos de l'EE SGPBTE.





Figure 1 : Étiquette d'identification

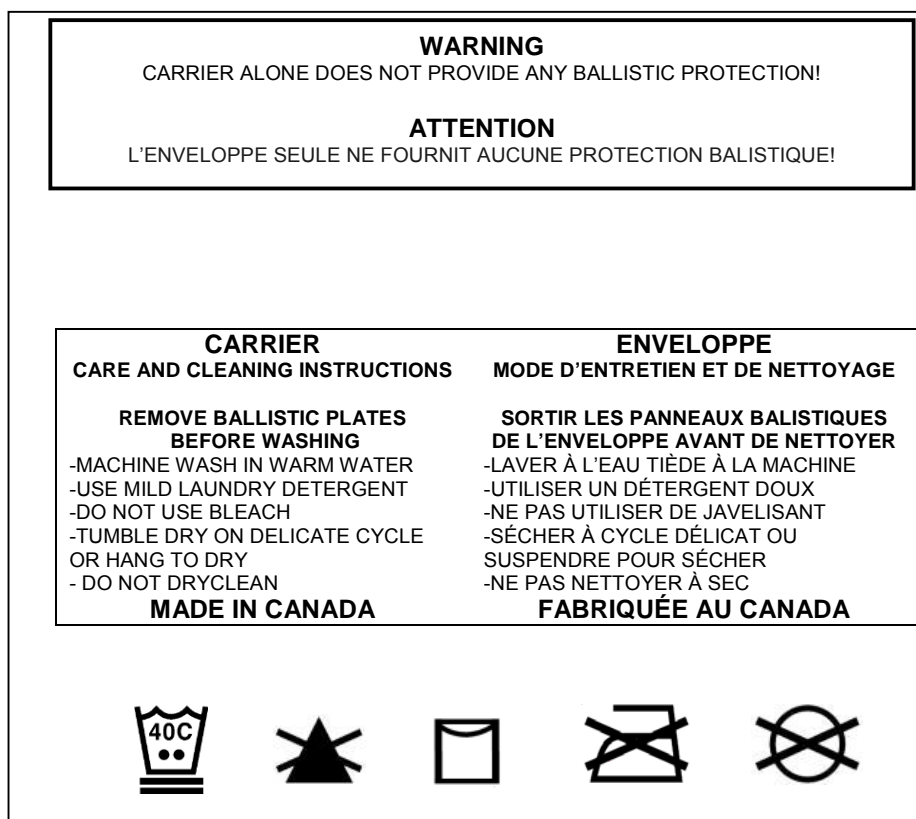


Figure 2 : Étiquettes de mise en garde et d'instructions d'entretien et de nettoyage

**ANNEXE C-3**

**DESCRIPTION D'ACHAT TECHNIQUE**

**ENVELOPPE POUR PLAQUES**

**DU SYSTÈME DE GILET DE PROTECTION**

**BALISTIQUE DU TIREUR D'ÉLITE**



Numéro de contrat : W8486-165488

Préparé par :  
DAPES  
Autorité technique/Gestionnaire du cycle de vie du matériel  
Quartier général de la Défense nationale  
Édifice Major-Général George R. Pearkes  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0K2



**AVIS**

Le présent document a été révisé par l'autorité technique et ne contient pas de dispositions visant des marchandises contrôlées. Les avis de divulgation et les instructions de manutention reçues originalement doivent continuer de s'appliquer.

## 1 PORTÉE ET CLASSIFICATION

### 1.1 Portée

Le présent document décrit en détails les exigences techniques et les exigences de rendement relatives aux composants de devant et de dos de l'enveloppe pour plaques du système de gilet de protection balistique du tireur d'élite (EP SGPBTE). Lorsque les plaques pare-balles (PPB) réglementaires sont insérées dans ces composants, on obtient l'EP SGPBTE (Partie dos) et l'EP SGPBTE (Partie devant). Ces deux parties forment l'EP SGPBTE.

L'EP SGPBTE (Partie dos) et l'EP SGPBTE (Partie devant) correspondent aux articles 6 et 7 de la figure 1.

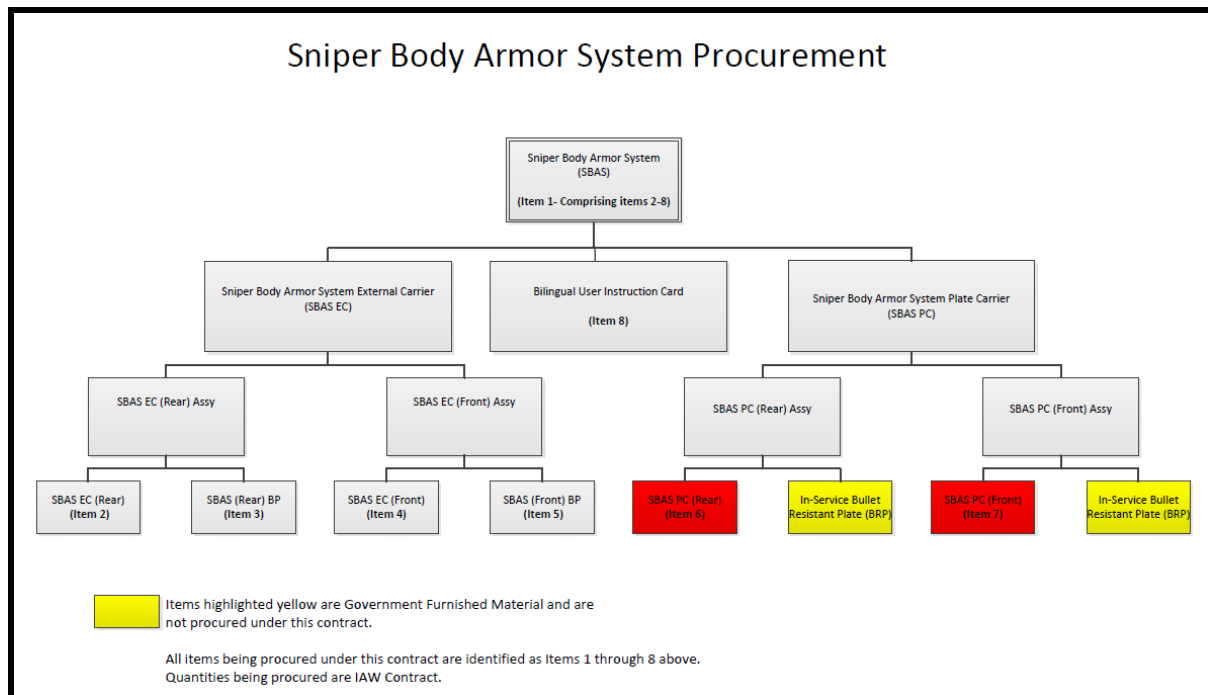


Figure 1 : Structure pour l'approvisionnement des articles du SGPBTE

Sniper Body Armor System Procurement	Approvisionnement en système de gilet de protection balistique du tireur d'élite
Sniper Body Armor System (SBAS) (Item 1 – Comprising items 2-8)	Système de gilet de protection balistique du tireur d'élite (SGPBTE) (Article 1 – comprenant les articles 2 à 8)
Sniper Body Armor System External Carrier (SBAS EC)	Enveloppe extérieure du système de gilet de protection balistique du tireur d'élite (EE SGPBTE)
Bilingual User Instruction Card (Item 8)	Fiche d'instructions d'utilisation bilingue (Article 8)
Sniper Body Armor System Plate Carrier (SBAS PC)	Enveloppe pour plaques du système de gilet de protection balistique du tireur d'élite (EP SGPBTE)
SBAS EC (Rear) Assy	EE SGPBTE (Partie dos)
SBAS EC (Front) Assy	EE SGPBTE (Partie devant)
SBAS PC (Rear) Assy	EP SGPBTE (Partie dos)
SBAS PC (Front) Assy	EP SGPBTE (Partie devant)
SBAS EC (Rear) (Item 2)	EE SGPBTE (Composant de dos) (Article 2)

SBAS (Rear) BP (Item 3)	PB SGPBTE (Dos) (Article 3)
SBAS EC (Front) (Item 4)	EE SGPBTE (Composant de devant) (Article 4)
SBAS (Front) BP (Item 5)	PB SGPBTE (Devant) (Article 5)
SBAS PC (Rear) (Item 6)	EP SGPBTE (Composant de dos) (Article 6)
In-Service Bullet Resistant Plate (BRP)	Plaque pare-balles (PPB) réglementaire
SBAS PC (Front) (Item 7)	EP SGPBTE (Composant de devant) (Article 7)
In-Service Bullet Resistant Plate (BRP)	Plaque pare-balles (PPB) réglementaire
Items highlighted yellow are Government Furnished Material and are not procured under this contract	Les articles surlignés en jaune font partie du matériel fourni par le gouvernement et ne sont pas visés par le présent contrat d'approvisionnement.
All items being procured under this contract are identified as items 1 through 8 above. Quantities being procured are IAW Contract.	Les articles visés par le présent contrat d'approvisionnement sont ceux désignés par les numéros 1 à 8 ci-dessus. Les quantités sont celles indiquées dans le contrat.

## 1.2 Utilisation prévue

Le SGPBTE assure une protection globale, de jour et de nuit, dans toutes les conditions météorologiques, dans la mesure du possible. Le SGPBTE offre une protection balistique contre les munitions à fragmentation et contre les débris causés par la détonation d'explosifs brisants ou d'autres dispositifs explosifs. Combiné à des plaques pare-balles (PPB), ce système optimisera les niveaux de protection de façon à faire échec à de nombreux dangers balistiques dans le continuum du champ de bataille. Le SGPBTE est formé de deux composants : une EE SGPBTE comportant des panneaux balistiques souples qui est portée par-dessus la chemise de combat et une EP SGPBTE qui peut être portée seule ou par-dessus l'EE SGPBTE.

**Nota :** Les dimensions des PPB sont comprises dans les exigences relatives à l'interface, mais les exigences de rendement balistique ne sont pas visées par la présente description d'achat technique (DAT).

## 1.3 Acronymes

### 1.3.1 Acronymes

Acronyme	Description
AC	Autorité contractante
AT	Autorité technique
DAT	Description d'achat technique
EP SGPBTE	Enveloppe pour plaques du SGPBTE
ONGC	Office des normes générales du Canada
PPB	Plaque pare-balles
SFPBH	Système de fixation de pochettes en bandes horizontales
SGPBTE	Système de gilet de protection balistique du tireur d'élite

## 2 DOCUMENTS APPLICABLES

### 2.1 Applicabilité

Les documents énumérés à la section 2 sont obligatoires, et ils s'appliquent à la présente DAT et en font partie intégrante. L'entrepreneur doit s'assurer d'avoir en main la version la plus récente de chaque document. La version des documents indiqués ci-dessous en vigueur au moment de l'exécution du contrat s'applique à la DAT et en fait partie intégrante. Tout autre document de référence mentionné ailleurs doit être considéré comme fournissant des renseignements supplémentaires seulement. L'entrepreneur doit signaler à l'autorité technique (AT), par l'intermédiaire de l'autorité contractante, toute incohérence perçue entre la description d'achat technique et les documents de référence. En cas de divergence entre le contenu de la présente DAT et les documents de référence, le contenu de la présente DAT a préséance.

## **2.2 Normes commerciales**

2.2.1 A-A-55126, Ruban autoagrippant synthétique à crochets et à boucles.

2.2.2 CAN/CGSB-86.1-M91, Étiquetage pour l'entretien des textiles.

## **2.3 Normes militaires**

2.3.1 D-80-001-055/SF-001, Spécification pour les étiquettes, vêtements et matériel.

2.3.2 MIL-DTL-32439, Toile lourde en nylon texturé.

2.3.3 MIL-W-17337, Sangle textile en nylon tissé.

## **2.4 Dessins techniques**

2.4.1 Dessin numéro 0078819, Plaque pare-balles, dessin de contrôle.

## **3 EXIGENCES**

### **3.1 Exigences relatives au système**

3.1.1 L'EP SGPBTE est un composant du SGPBTE et comporte une partie devant et une partie dos (voir la figure 1). L'EP SGPBTE doit comporter les éléments suivants :

3.1.1.1 composant de devant et composant de dos;

3.1.1.2 courroies d'épaule;

3.1.1.3 courroies latérales et ceinture enveloppante.

### **3.1.2 Tailles**

L'EP SGPBTE doit être un vêtement unisexe, à taille unique, ajustable, qui peut être porté par les tireurs d'élite des Forces canadiennes (hommes ou femmes) ayant un tour

de poitrine de 32 à 52 po. L'EP SGPBTE doit pouvoir être bien ajustée, que l'utilisateur porte ou non l'EE SGPBTE.

### **3.1.3 Étiquettes et marques**

Des étiquettes et des marques doivent être apposées sur la surface intérieure des composants de dos et de devant de l'EP SGPBTE, conformément à la section 5.0. Les étiquettes et les marques doivent être approuvées par l'AT.

### **3.1.4 Interface avec les PPB**

Les dimensions des poches pour PPB des composants de dos et de devant de l'EP SGPBTE doivent permettre de bien retenir les PPB. Les poches doivent faire l'objet d'une vérification intégrale (100 %) pendant la fabrication à l'aide d'une PPB fournie par le MDN.

## **3.2 Propriétés des matériaux**

### **3.2.1 Spécifications**

La conformité aux spécifications doit être vérifiée par un examen des certificats de conformité et des rapports d'essai fournis et par une inspection visuelle.

### **3.2.2 Qualité d'exécution**

Les composants de l'EP SGPBTE feront l'objet d'une inspection pour vérifier la qualité d'exécution et la conformité aux exigences de fabrication et de dimensions indiquées à l'annexe C-3.

### **3.2.3 Caractéristiques de conception**

La conception de l'EP SGPBTE doit être basée sur celle des enveloppes extérieures standards utilisées par les organismes d'application de la loi. Les EP SGPBTE doivent posséder les caractéristiques de conception suivantes :

#### **3.2.3.1 Matériaux et couleur**

3.2.3.1.1 Le tissu extérieur doit être du Cordura™, 500 deniers, de couleur coyote 498, conforme à la norme MIL-DTL 32439, type III, classe 3, style A.

3.2.3.1.2 Les matériaux des composants doivent être de teinte assortie ou de couleur coyote 498.

3.2.3.1.3 Le ruban autoagrippant à crochets et à boucles doit être conforme à la norme A-A 55126, classe 2.

3.2.3.1.4 Des certificats de conformité émis par les fabricants doivent être fournis pour tous les matériaux.

3.2.3.1.5 Les données sur la réflectance spectrale, conformément à la norme MIL-DTL 32439, doivent être fournies en version électronique (format MS Excel).

### 3.2.3.2 **EP SGPBTE (Composant de devant)**

3.2.3.2.1 Deux courroies de système de fixation de pochettes en bandes horizontales (SFPBH), fixées sur la surface extérieure de l'enveloppe, à 1 po (+ 0.25 po - 0.0 po) l'une de l'autre, la première se trouvant à 1 po du haut de l'enveloppe, à l'aide de coutures verticales espacées de 1,5 po.

3.2.3.2.2 Deux parties femelle de boucle à dégagement rapide de 1 po fixées à la verticale sur le bord extérieur des courroies de SFPBH de manière à reposer entre les deux courroies, ouverture vers le bas.

3.2.3.2.3 Boucles placées de façon qu'il y ait une distance de  $7,5 \pm 1/8$  po de centre à centre.

3.2.3.2.4 Ruban autoagrippant à boucles de 4 po de largeur cousu sur la surface extérieure de l'enveloppe, au bas, sur toute la largeur.

3.2.3.2.5 Rabat en Cordura™ avec ruban autoagrippant à crochets de 4 po de largeur cousu sur la surface intérieure de manière à former une fermeture de protection une fois rabattu sur le ruban autoagrippant à boucles de 4 po.

3.2.3.2.6 Rabat de fermeture de poche pour plaque d'au moins 3 po, au bas, se rabattant vers l'intérieur (vers le corps), à fermeture à ruban autoagrippant à crochets et à boucles d'au moins 2 po.

### 3.2.3.3 **EE SGPBTE (Composant de dos)**

3.2.3.3.1 Rabat de fermeture de poche pour plaque d'au moins 3 po, au bas, se rabattant vers l'intérieur (vers le corps), à fermeture à ruban autoagrippant à crochets et à boucles d'au moins 2 po.

3.2.3.3.2 Aucune courroie de SFPBH au dos.

### 3.2.3.4 **Courroies d'épaule**

3.2.3.4.1 Sangle de 2 po de largeur conforme à la norme MIL-W-17337, classe 2, cousue et fixée solidement par bride d'arrêt au tissu du composant du dos de l'enveloppe sur une distance d'au moins 1 po.

3.2.3.4.2 Les courroies doivent comporter du ruban autoagrippant à crochets et à boucles pour une possibilité d'ajustement maximale et pour assurer une bonne fermeture.

3.2.3.4.3 L'utilisation de boucles de plastique pour ajustement est optionnelle.

3.2.3.4.4 Les courroies doivent être placées en angle vers l'extérieur (s'éloignant du cou).

### **3.2.3.5 Courroies latérales et ceinture enveloppante**

3.2.3.5.1 Courroies de 3 à 4 po de largeur, cousues et fixées solidement par bride d'arrêt au tissu du composant du dos de l'enveloppe sur une distance d'au moins 1 po, en ligne avec le ruban autoagrippant à boucles sur le composant du devant.

3.2.3.5.2 Les courroies doivent comporter, à leur extrémité, du ruban autoagrippant à crochets, cousu sur la surface intérieure pour assurer une bonne fermeture et permettre l'ajustement.

3.2.3.5.3 Les courroies doivent également comporter, sur leur bord avant, des morceaux de ruban autoagrippant à boucles de 4 po, cousus sur la surface extérieure, sur lesquels viendra s'accrocher le ruban autoagrippant à crochets du rabat du composant de devant une fois rabattu.

## **4 DISPOSITIONS RELATIVES À L'ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

### **4.1 Classification des inspections**

Les exigences relatives aux inspections indiquées dans la présente sont les suivantes :

4.1.1 inspection des échantillons de pré-production;

4.1.2 inspection de la production.

### **4.2 Inspection des échantillons de pré-production**

Les échantillons de pré-production seront évalués pour assurer qu'ils sont conformes à toutes les exigences. Tous les échantillons (100 %) inspectés doivent réussir à l'inspection technique, et tous les problèmes observés par l'AT doivent être réglés avant le début de la production. Si les échantillons de pré-production échouent à l'inspection, un deuxième jeu d'échantillons de pré-production sur lesquels les défauts ont été corrigés doit être soumis dans un délai de quinze (15) jours ouvrables. Le rejet par l'AT du deuxième jeu d'échantillons soumis par l'entrepreneur en raison du non-respect des exigences du contrat constitue un motif de résiliation de contrat pour manquement.

### **4.3 Inspection de la production**

L'entrepreneur doit inspecter toutes les enveloppes pour plaques (100 %) pour s'assurer qu'elles ne comportent aucun défaut de matériau et que la qualité d'exécution et les dimensions sont acceptables. La présence de défauts (voir le tableau 1) ou l'échec à un essai constituera une cause de rejet du lot de production. Le Canada se



réserve le droit d'effectuer toutes les inspections indiquées dans la présente.

Examen visuel	Défaut
Enveloppe pour plaques et courroies	Dimensions, confection ou emplacement incorrects des poches pour plaque pare-balles (vérification à 100 % avec les PPB fournies par le gouvernement). Dimensions incorrectes. Emplacement incorrect des morceaux de ruban autoagrippant à crochets et à boucles. Bords non finis, coutures ou piqûres non conformes. Couleur incorrecte. Marques incorrectes. Mauvaise orientation des motifs. Défauts de matériaux, y compris coupures, déchirures, effilochage, imperfections causées par des bris d'aiguille, trous ou marques d'abrasion.
Qualité d'exécution	Composants malformés ou incorrectement assemblés ou fixés. Composants de mauvaise taille ou manquants. Étiquetage incorrect.

Tableau 1 : Examen des articles finis

#### 4.3.1 Obligation des sous-traitants

Si l'entrepreneur n'est pas le fabricant, le sous-traitant doit alors se conformer à toutes les exigences indiquées dans la présente. Il incombe à l'entrepreneur de fournir aux sous-traitants toutes les spécifications et tous les documents connexes requis pour la fabrication des articles en sous-traitance. La qualité d'exécution et la conformité aux exigences sont la responsabilité de l'entrepreneur. Ce dernier doit fournir au responsable de l'assurance de la qualité du MDN toutes les données et les spécifications nécessaires, ainsi que les documents d'inspection, au besoin.

## 5 ÉTIQUETTES

### 5.1 Étiquettes

Toutes les étiquettes des composants de devant et de dos de l'EP SGPBTE doivent être conformes à la norme D-80-001-055/SF-001, type I. Les étiquettes doivent être de couleur sable pâle avec lettrage noir pour le type 2. Chaque article doit comporter une étiquette d'identification (voir la figure 1) et des étiquettes de mise en garde et d'instructions d'entretien et de nettoyage (voir la figure 2).

### 5.2 Emplacement

Les étiquettes doivent être placées du côté près du corps des composants de devant et de dos de l'EP SGPBTE.



Figure 1 : Étiquette d'identification



Figure 2 : Étiquettes de mise en garde et d'instructions d'entretien et de nettoyage

# **ANNEXE D**

## **EXIGENCES RELATIVES À L'ÉVALUATION TECHNIQUE**

### **SYSTÈME DE GILET DE PROTECTION BALISTIQUE POUR TIREUR D'ÉLITE**

### **INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUSSIONNAIRES**



Numéro de demande : W8476-165488

Préparé par :  
DAPES  
Autorité technique/gestionnaire du cycle de vie du matériel  
Quartier général de la Défense nationale  
Édifice Major-général George R. Pearkes  
Ottawa, Canada  
Canada



#### **AVIS**

Cette documentation a été révisée par l'autorité technique et ne contient pas de marchandises contrôlées. Les avis de divulgation et les instructions de manutention reçues originalement doivent continuer de s'appliquer.

## 1 Portée et classification

### 1.1 Portée

Ce document identifie les éléments d'évaluation utilisés pour coter les dépôts des soumissions pour le système de gilet de protection balistique pour tireur d'élite (SGPBTE), y compris les exigences pour les coupons de test, les données d'essai, les échantillons avant attribution, les propositions écrites et le suivi sur l'essai effectué par le MDN qui vise à appuyer l'évaluation de la proposition du soumissionnaire.

Les soumissionnaires doivent fournir tous les coupons, les données de test, l'échantillon avant l'attribution et la proposition écrite avec leur soumission, à la clôture des soumissions. Les soumissionnaires doivent inclure tous les éléments avec leur soumission tel que défini à la Section 3 du présent document pour toutes les 5 phases de l'évaluation; dans le cas contraire, l'envoi de la soumission sera réputé être non conforme.

### 1.2 Acronymes

Acronyme	Désignation
AATCC	Association américaine des chimistes et coloristes du secteur textile
ASTM	Société américaine de l'Association internationale pour les tests et les matériaux
PPB	plaques pare-balles
AC	autorité contractante
s.o.	certificat de conformité
ONGC	Office des normes générales du Canada
MDN	Ministère de la Défense nationale
s.o.	ignifuge
s.o.	balle blindée (full metal jacket)
PSF	projectile de simulation de fragments
MFG	matériel fourni par le gouvernement
g	grains
s.o.	conformément à
MTL-DTL	Spécification de conception militaire
OTAN	Organisation du Traité de l'Atlantique Nord
échantillon	échantillon préalable à l'attribution du marché
SPAC	Services publics et Approvisionnement Canada
AQ	Assurance de la qualité
MVE	matrice de vérification des exigences
SGPBTE	système de gilet de protection balistique pour tireur d'élite

Acronyme	Désignation
EE-SGPBTE	enveloppe extérieure du SGPBTE
GPP-SGPBTE	gilet porte-plaques du SGPBTE
sph	sphère
AT	autorité technique
DAT	Description d'achat technique
TPP	total possible de points

## 2 Documents applicables

2.1 Classeur d'évaluation technique, appendice 1 de l'annexe D.

## 3 Aperçu

L'évaluation du soumissionnaire du SGPBTE se produira en 5 étapes, la conformité globale du soumissionnaire étant déterminée à la fin de chaque étape. Seules les offres évaluées comme étant entièrement conformes à la fin d'une étape passeront à la prochaine étape de l'évaluation des soumissions.

Les soumissionnaires retenus seront sélectionnés parmi les soumissionnaires évalués comme étant entièrement conformes aux cinq phases de l'évaluation des soumissions.

Ces étapes sont résumées ci-après.

### 3.1 Étape 1

La proposition du soumissionnaire sera évaluée en fonction de toutes les exigences obligatoires décrites en détail dans le classeur d'évaluation technique qui figure à l'appendice 1 de l'annexe D. La proposition du soumissionnaire doit démontrer qu'elle répond à toutes les exigences obligatoires pour être conforme. Plus obtenir plus de renseignements, consulter la section 4 de l'annexe D.

### 3.2 Étape 2

La version préliminaire du plan de gestion/QA du soumissionnaire doit obtenir un score minimum de 49 points sur un total de 61 pour être conforme. Plus obtenir plus de renseignements, consulter la section 5 de l'annexe D.

### 3.3 Étape 3

Le projet de construction et de conception de SBAS du soumissionnaire doit obtenir un score minimum de 18 points sur un total de 23 pour être conforme. Plus obtenir plus de renseignements, consulter la section 6 de l'annexe D.

### **3.4 Étape 4**

Les matériaux non balistiques du soumissionnaire sont évalués en fonction de la réflectance spectrale et des exigences de mise à l'essai définies dans le document MIL-DTL 32439. Les matériaux non balistiques du soumissionnaire doivent satisfaire à toutes les exigences pour être réputés conformes. Plus obtenir plus de renseignements, consulter la section 7 de l'annexe D.

### **3.5 Étape 5**

Les qualifications balistiques sera évaluée par le MND. Le MDN effectuera également des essais de qualification balistique des panneaux de tir balistiques du soumissionnaire conformément à l'annexe C-1 pour chaque essai du tableau 4 de l'annexe D. Le soumissionnaire doit obtenir le minimum à tous les scores obligatoires et obtenir un score global minimal de 350 points sur un total possible de 600 pour être réputé conforme. Plus obtenir plus de renseignements, consulter la section 8 de l'annexe D.

## **4 Étape 1 : évaluation du classeur technique**

- 4.1 À l'appui de l'évaluation, le soumissionnaire doit présenter avec son offre un (1) échantillon préalable à l'attribution (ci-après « échantillon ») du SGPBTE, taille régulière moyenne, consistant en un système de gilet de protection balistique pour tireur d'élite (SGPBTE) complet, tel qu'on le voit en tant qu'article 1 à la Figure 1 (sans l'article 8).
- 4.2 L'échantillon du SGPBTE doit satisfaire à toutes les exigences de la description d'achat technique (DAT) précisées à l'Annexe C-1, Description d'achat – plaques balistiques, à l'Annexe C-2, Description d'achat – enveloppes extérieures, et à l'Annexe C-3, Description d'achat – gilets porte-plaques.

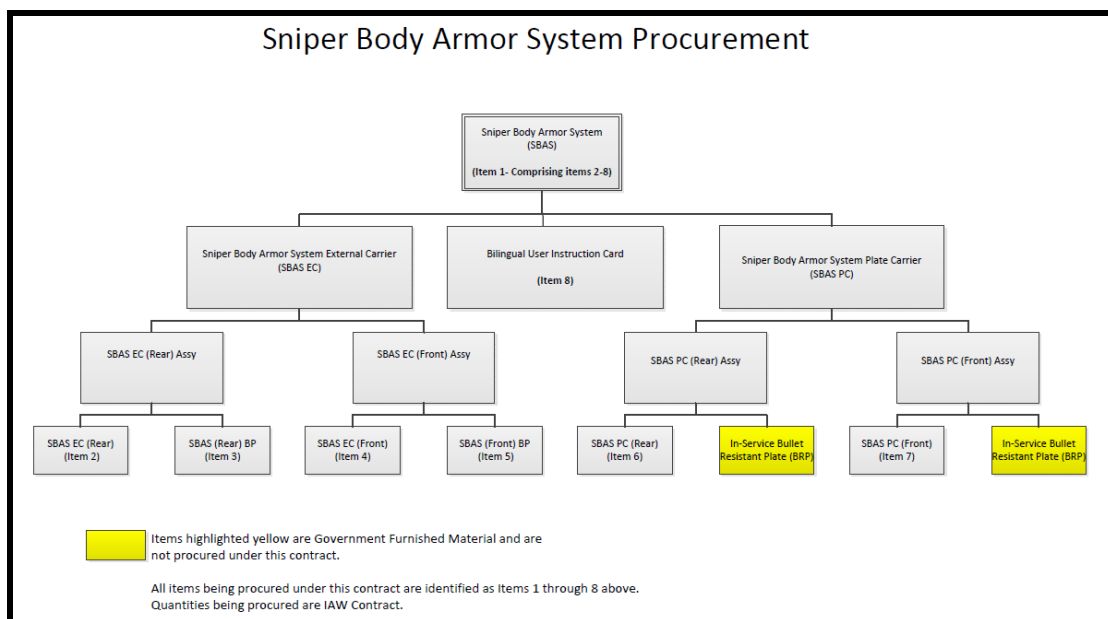


Figure 1 : Hiérarchie des articles disponibles SBAS

4.3 Le soumissionnaire doit présenter avec sa soumission une dimension de longueur dos-torse recommandée pour chacun des 15 SBAS (annexe C-2 article 3.1.1) à acheter.

Le classeur d'évaluation technique situé à l'appendice 1 de l'annexe D contient 4 onglets qui correspondent aux principales exigences obligatoires précisées à précisées à l'Annexe C-1, Description d'achat – plaques balistiques, à l'Annexe C-2, Description d'achat – enveloppes extérieures, à l'Annexe C-3, Description d'achat – gilets porte-plaques, et à l'annexe D, Guide du soumissionnaire, qui seront évaluées au cours de l'évaluation des soumissions.

Si un soumissionnaire n'est pas jugé conforme à toutes les exigences obligatoires clés, la soumission sera non conforme et elle ne passera pas à l'étape 2 de l'évaluation des soumissions. Afin de faciliter l'évaluation d'une soumission, le soumissionnaire devrait remplir les colonnes suivantes :

#### 4.4 Colonne 5 – Auto-évaluation du soumissionnaire

Le soumissionnaire peut indiquer dans cette colonne si son offre est conforme ou non à chaque exigence obligatoire évaluée. Chaque case présente un menu déroulant comportant deux choix, soit « Conforme » ou « Non conforme ».

#### 4.5 Colonne 6 – Renvoi dans le dossier d'appel d'offres

Le soumissionnaire devrait y indiquer clairement dans cette colonne à quel endroit (document, page et paragraphe) l'évaluateur peut trouver de l'information confirmant la conformité de son offre aux exigences obligatoires.



#### **4.6 Colonne 7 – Déclaration et/ou commentaires du soumissionnaire**

Le soumissionnaire devrait fournir dans cette colonne tout renseignement supplémentaire pertinent qu'il souhaite que l'évaluateur prenne en considération lorsqu'il évaluera chacune des exigences obligatoires.

### **5 Étape 2 : Évaluation du plan de gestion de l'AQ**

#### **5.1 Assurance de la qualité (AQ) / Plan de gestion**

Le soumissionnaire doit présenter une version préliminaire complète de son plan d'AQ/de gestion précisant tous les processus d'AQ qui seront suivis pour le contrat d'approvisionnement de SGPBTE.

Le plan d'AQ/de gestion sera noté conformément au tableau 1. Les points seront attribués selon le niveau de détail et la pertinence des renseignements fournis par le soumissionnaire selon chaque rubrique. Si des sous-traitants sont utilisés dans la production /la fabrication du SGPBTE ou de ses composants, il faut indiquer clairement leurs responsabilités et leurs liens avec les processus du soumissionnaire.

Les soumissionnaires doivent obtenir un score minimum de 49 points sur un total possible de 61 points. Les soumissionnaires obtenant moins de 49 points verront leur soumission jugée non conforme et ne pourront pas passer à l'étape 3 de l'évaluation.

Le plan final d'AQ/de gestion seront livré à l'AT sous contrat.

Le plan d'AQ/de gestion doit traiter spécifiquement de la façon dont les sujets suivants sont mis en œuvre pour les essais de conception et la production du SGPBTE:

5.1.1 Processus de conception;

5.1.2 Processus relatifs au contrôle des lots et à la traçabilité des tissue balistiques et porteurs;

5.1.3 Programmes d'essai (doit indiquer le laboratoire/l'équipement utilisés);

5.1.4 Procédés de contrôle de la production;

5.1.5 Processus d'inspection (y compris inspection entrante, au cours du processus et après la fabrication);

5.1.6 Achat (doit indiquer les fournisseurs);

5.1.7 Processus de formation spécifiques à la production SGPBTE;

5.1.8 Processus de gestion de projet (doit nommer le gestionnaire de projet);

5.1.9 Échéancier du contrat.

Tableau 1 : Évaluation de l'AQ/du plan de gestion

Sujet	Point pas abordé.	Renseignements incomplets	Point abordé en profondeur	Note maximale
<b>Processus de conception</b>				<b>8</b>
Description du contrôle de l'examen de la conception	0	2	4	
Description du processus d'approbation de la conception	0	2	4	
<b>Contrôle des lots et traçabilité</b>				<b>16</b>
Description des mesures prises pour la réception et l'entreposage des matériaux de l'armure	0	2	4	
Description du contrôle et de la ségrégation des lots	0	4	6	
Description de la traçabilité du lot jusqu'au produit fini	0	4	6	
<b>Programmes d'essai</b>				<b>12</b>
Identification des installations d'essai balistique	S.O.	S.O.	4	
Numéro de lot identifié sur le rapport d'essai	S.O.	S.O.	4	
Matériel d'essais de matériaux non balistiques	0	2	4	
<b>Procédés de contrôle de la production</b>				<b>4</b>
Description des points de contrôle de la production afin d'assurer que le SBAS satisfait aux exigences	0	2	4	
<b>Processus d'inspection</b>				<b>4</b>
Identification des points d'inspection dans le flux de production du SBAS, y compris l'inspection entrante, l'inspection en cours de processus et l'inspection finale	0	2	4	
<b>Achats</b>				<b>6</b>
Identification de tous les fournisseurs et des sous-traitants	0	1	3	
Identification des points de contrôle d'achat relatifs au SBAS	0	1	3	
<b>Processus de formation</b>				<b>3</b>
Identification de la façon dont le personnel est formé sur les essais, la production et l'inspection du SBAS	0	1	3	
<b>Processus de gestion de projet</b>				<b>4</b>
Identification de l'autorité générale de gestion de projet	S.O.	S.O.	2	

Sujet	Point pas abordé.	Renseignements incomplets	Point abordé en profondeur	Note maximale
Description des processus de gestion de projet qui seront respectés avec l'approvisionnement du SBAS.	S.O.	S.O.	2	
<b>Calendrier de production</b>				<b>4</b>
Échéancier de projet détaillant les principales activités, de l'adjudication du contrat à la livraison du dernier livrable	S.O.	S.O.	4	
<b>Remarque :</b> 1/2 point peut être accordé jusqu'à la valeur maximale du point attribué. Par exemple un soumissionnaire pourrait obtenir une note de 2,5 sur 3 pour « Identification de tous les fournisseurs et sous-traitants du SBAS. »				
<b>Définitions des cotes</b>				
<b>Point pas abordé :</b> Les informations requises ne sont pas dans le plan d'AQ/de gestion.				
<b>Renseignements incomplets :</b> Le soumissionnaire a fourni des informations limitées ou incomplètes sur le sujet. Le soumissionnaire ne fournit pas de pièces justificatives suffisantes ou a fourni des informations contradictoires.				
<b>Point abordé en profondeur :</b> Le soumissionnaire fournit des informations complètes et détaillées, y compris des pièces justificatives sur la rubrique expliquant clairement comment elles s'appliquent à l'approvisionnement du SGPBTE.				

## 6 Étape 3 : Évaluation technique de la construction et de la conception

On évaluera chaque échantillon du SGPBTE en fonction de la présence de défauts de construction et de fabrication, conformément au tableau 2 des annexes C-2 et C-3.

Les soumissionnaires doivent obtenir un score minimum de 18 points sur un total possible de 23 pour être conformes. Les soumissionnaires obtenant moins de 18 points verront leur soumission jugée non conforme et ne pourront pas passer à l'étape 4 de l'évaluation.

<b>Évaluation technique de la construction et de la conception</b>				
Point	Besoin	Points déduits pour chaque défaut	Nombre possible de points	Note du soumissionnaire
Panneaux balistiques	Y a-t-il des matériaux balistiques coincés dans les coutures?	1	3	
	Le système de fixation d'épaule est-il en place et uniformément positionné?	1	3	
	Les parties de ruban auto agrippant à crochets et à boucles sur les ensembles balistiques sont-elles bien alignées sur celles de l'enveloppe pour assurer une bonne fixation?	1	5	
	Le matériau balistique est-il plat, lisse et sécurisé?	1	2	
EE-SGPBTE et GPP-SGPBTE	Le nombre de points par pouce est-il uniforme tout au long des enveloppes et du gilet porte-plaques?	1	5	
	Les trous percés sont-ils tous couverts?	1	1	
	Y a-t-il un effilochage ou des dommages matériels évidents?	1	2	
	La longueur des brides d'arrêt est-elle uniforme?	1	2	
Tableau 2 : Construction et conception		PPT	23	
		Note du soumissionnaire		
		Minimum de 18 ou plus		

## 7 Étape 4 : Évaluation des matériaux non balistiques

À cette étape, les matériaux non balistiques utilisés par le soumissionnaire dans la fabrication du SBAS seront évalués en fonction des exigences détaillées de MIL-DTL 32439.

## 7.1 Évaluation des matériaux non balistiques

### 7.1.1 Valeurs de réflectance spectrale du matériau transporteur

Le soumissionnaire doit fournir les valeurs de réflectance spectrale pour le matériau de transport utilisé dans les EE-SGPBTE et les GPP-SGPBTE (500 D Cordura™, de couleur Coyote 498, Type III, classe 3, Style IAW A) MIL-DTL 32439. Les valeurs de réflectance spectrale doivent être soumises par voie électronique en format MS Excel sur une clé USB. Les valeurs fournies doivent être accompagnées d'un rapport d'essais indépendant provenant d'un laboratoire accrédité spécialisé dans les essais textile.

Le MDN évaluera les valeurs soumises par rapport à celles du tableau II dans MIL-DTL-32439. Le matériau dont les valeurs de réflectance spectrale se situent entre les valeurs « Min » et « Max » indiquées pour chaque point de données de longueur d'onde sera considéré comme conforme (voir Fig. 2). Les soumissions dont la valeur des matériaux se situe en dehors de ces valeurs minimales et maximales seront considérées comme non conformes et ne pourront pas passer à l'étape 5 de l'évaluation des soumissions.

TABLE II. Spectral reflectance (percent), Style A.

Wave-length (nano mometers)	Solid Shades													
	Camouflage Green 483		Foliage Green 504		Urban Gray 505		Coyote 498		Coyote Brown 3758		Tan 380		Tan 499	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
600	3	10	8	26	12	26	8	20	8	20	N/A	N/A	8	26
620	3	10	8	26	14	26	8	20	8	20	N/A	N/A	8	26
640	3	10	8	28	14	28	8	22	8	22	N/A	N/A	8	30
660	3	11	10	30	14	30	8	24	8	26	N/A	N/A	8	34
680	3	13	10	34	18	34	12	24	10	27	N/A	N/A	12	38
700	4	28	12	38	24	38	12	34	12	53	25	53	12	40
720	5	40	16	42	26	42	16	42	16	54	25	54	16	46
740	7	52	16	46	30	46	22	46	20	55	25	55	22	50
760	11	60	18	48	32	48	30	50	21	56	26	56	30	50
780	17	64	18	48	34	48	34	54	21	57	27	57	34	54
800	24	67	20	50	34	50	36	56	22	58	28	58	36	56
820	32	70	22	54	36	54	38	58	23	59	30	59	38	58
840	37	71	24	54	38	54	38	58	24	62	33	62	38	58
860	40	73	26	56	40	56	40	60	25	65	36	65	40	60

Figure 2 : Valeurs de réflectance spectrale

### 7.1.2 Conformité d'essai du matériau transporteur

Le matériau de transport (500 D Cordura™, couleur Coyote 498, Type III, classe 3, Style A) utilisé dans les EE-SGPBTE et GPP-SGPBTE doivent satisfaire à toutes les exigences d'essai définies dans MIL-DTL-32439. Les exigences spécifiques qui seront évaluées sont les suivantes :

### 7.1.2.1 Exigences de solidité de la couleur

Le soumissionnaire doit présenter un rapport d'essai d'un laboratoire agréé spécialisé dans les essais textiles qui démontre que les matériaux utilisés dans les SGPBTE répondent aux exigences de solidité de la couleur conformément au tableau I de Mil-DTL 32439 (renvoi de la Figure 3). Si un soumissionnaire n'est pas en mesure de confirmer sa conformité dans les rapports d'essai, la soumission ne sera pas conforme et elle ne passera pas à l'étape 5 du processus d'évaluation.

Style	Color Evaluation	Laundering (3 cycles) <u>1/</u> (min.)	Light (40 hrs or 170 kJ <u>2/</u> (min.)	Perspiration (Acid & Alkaline) <u>1/</u> (min.)	Crocking <u>3/</u> (min.)	Accelerated weathering (80 hrs.) <u>2/</u> (min.)	Frosting (Carbon Black) <u>2/</u> (min.)
"A" Solid Shade	All colors	3-4	3-4	3-4	3.5	3-4	N/A

Figure 3 : Exigences de solidité de la couleur

### 7.1.2.2 Exigences physiques

Le soumissionnaire doit présenter un rapport d'essai d'un laboratoire agréé spécialisé dans les essais textiles qui démontre que les matériaux utilisés dans les SGPBTE répondent aux exigences physiques conformément au tableau I de Mil-DTL 32439 (renvoi de la Figure 4). Si un soumissionnaire n'est pas en mesure de confirmer sa conformité dans les rapports d'essai, la soumission ne sera pas conforme et elle ne passera pas à l'étape 5 du processus d'évaluation.

Characteristic	Weight (oz/sq yd)		Yarns per inch (min.)		Breaking strength lbs (min.)		Air permeability (cu.ft/min./sq.ft) (max)
	Min	Max	Warp	Filling	Warp	Filling	
Type III Class 3	7.0	8.0	48	35	300	225	N/A
Type III Class 4	8.0	9.5	48	35	360	270	N/A
Type IV Classes 1 and 2	N/A	5.5	58	38	200	155	N/A
Type IV Class 3	N/A	6.0	58	38	200	155	N/A

Figure 4 : Exigences physiques

### 7.1.2.3 Exigences d'essai du produit final

Le soumissionnaire doit présenter un ou des rapports d'essai d'un laboratoire agréé spécialisé dans les essais textiles qui démontre que les matériaux utilisés dans les SGPBTE répondent aux exigences physiques conformément au Tableau I de Mil-DTL 32439 (renvoi des Figures 5 et 6). Si un soumissionnaire n'est pas en mesure de confirmer sa conformité dans les rapports d'essai, la soumission ne sera pas conforme et elle ne passera pas à l'étape 5 du processus d'évaluation.

Characteristic	Requirement Paragraph	Test Method
Yarn:		
Fiber identification	3.4.1	AATCC-20 or ASTM D 276
Yarn denier	3.4.1.1	ASTM D 1907
Visual shade matching	3.5.8	AATCC Evaluation Procedure 9, Option A <u>1</u> /
Colorfastness to:		
Laundering (after 3 cycles)	3.5.9	AATCC 61, Test 1A
Light (after 40hrs. or 170 kJ)	3.5.9	AATCC 16, Option 1or 3
Perspiration (acid & alkaline)	3.5.9	AATCC 15
Crocking	3.5.9	AATCC 8
Accelerated Weathering (after 80 hrs.) (Style A only)	3.5.9	AATCC 169 Option 3
Frosting (carbon black only) (300 cycles)	3.5.9	AATCC 119
Spectral reflectance	3.7	4.5.1
Weight	3.8	ASTM D 3776, Option C
Yarns per inch	3.8	ASTM D 3775
Breaking strength	3.8	ASTM D 5034
Air permeability (Type I Class 1 only)	3.8	ASTM D 737
Tear strength:		
(Type IV Class 2)	3.8.1	ASTM D 1424
Puncture propagation tear strength		
(Type IV Class 3)	3.8.1.1	ASTM D 2582
Abrasion Resistance	3.8.2	ASTM D 3884 <u>2</u> /
Weave	3.8.3	Visual
Spray rating		
(All Types Classes 2, 3 and 4):		
Initial	3.9.1.1	AATCC 22
(All Types Classes 3 (and 4 if FR coated):	3.9.1.1	
After one laundering		AATCC 96 Test VIc,A,0 and AATCC 22
Hydrostatic resistance		
(Types I, II and III Classes 3 (and 4 if FR coated)	3.9.1.2	AATCC 127 or ASTM D 751, <u>3</u> / <u>4</u> /
Dynamic absorption:		
(All Types Classes 3 (and 4 if FR coated)		
Initial	3.9.1.3	AATCC 70
After 1 laundering	3.9.1.3	AATCC 96, Test VIc,A,0 and AATCC 70

Figure 5 : Exigences d'essai du produit final

Characteristic	Requirement Paragraph	Test Method
Blocking (All Types, Classes 3 and 4)	3.9.3	ASTM D 751, and 4.5.2
Resistance to organic liquid: (All Types Classes, 2, 3 and 4)		
Initial	3.9.4	AATCC 118 <u>5</u> /
After one laundering	3.9.4	AATCC 96, Test VIc,A,0 and AATCC 118
Resistance to Diethyltoluamide (DEET)	3.9.5	4.5.3
Resistance to low temperature (All Types, Classes 3 and 4)	3.9.6	4.5.4
Resistance to high humidity	3.9.7	4.5.5
Stiffness: (Types I, II and III Classes 3 and 4)	3.9.8	ASTM D 747
(Type IV, Class 3 (Army))	3.9.8	ASTM D 747
(Type IV, Class 3 (Marine Corp))	3.9.8	4.5.6
Flame resistance		
Initial	3.9.9	ASTM D 6413 <u>6</u> /
After 5 launderings	3.9.9	AATCC 135, 3,III,Aiii and ASTM D 6413 <u>6</u> /
pH	3.10	AATCC 81
Dimensional stability(after 1 cycle)	3.11	AATCC 96, Test VIc,A,0
Toxicity	3.16	4.5.7

Figure 6 : Exigences d'essai du produit final

### 7.1.3 Divers tissus non balistiques

Le fabricant doit fournir un certificat de conformité pour chaque tissu (se reporter aux articles 7.1.3.1 à 7.1.3.3) utilisés dans la fabrication du SGPBTE. Le certificat doit indiquer la conformité aux spécifications applicables énumérées aux alinéas 7.1.3.1 à 7.1.3.3. Si un soumissionnaire n'est pas en mesure de soumettre de certificat de conformité, la soumission ne sera pas conforme et elle ne passera pas à l'étape 5 du processus d'évaluation.

7.1.3.1 Bandes de fixation, crochet et boucle conformément à la description de l'article A-A-55126 classe 2.

7.1.3.2 Étiquette, vêtements et équipements selon la spécification D-80-001-055/SF-001.

7.1.3.3 Sangle, textile tissé en nylon conformément à Mil-W-17337

## 8 Étape 5 : évaluation de la qualification balistique

### 8.1 Aperçu

Le soumissionnaire doit fournir avec chaque proposition 16 ensembles de panneaux de tirs balistiques (400 x 400 mm). Ces articles seront utilisés par l'AT pour mener sa propre évaluation de la qualification balistique dans le cadre de l'évaluation des soumissions.



Le soumissionnaire doit fournir un certificat de conformité attestant que les panneaux de tir et le matériau pare-balles tant du soumissionnaire que de l'AT sont fabriqués à partir des mêmes lots de matériau.

## 8.2 Mise à l'essai de qualification du matériau balistique des soumissionnaires

Le soumissionnaire doit tester les caractéristiques pare-balles et l'absorption d'eau par le panneau conformément au tableau 3 ci-dessous.

Le soumissionnaire doit soumettre un rapport d'essai(s) pour chaque test référencé dans le tableau 3 et doit y incorporer toutes les informations précisées dans l'annexe C-1 Section 6.8.

Référence	EXIGENCES D'ESSAI DU SOUMISSIONNAIRE	Quantité (échantillons/solution)
Annexe C-1 3.4-3.6	Caractéristiques pare-balles	
Annexe C-1 3.7	Absorption d'eau par le panneau	

Tableau 3 : Test du soumissionnaire

## 8.3 Mise à l'essai de la qualification du matériau balistique par MDN

Le MDN effectuera une mise à l'essai de la qualification du matériau balistique conformément au tableau 4 sur les panneaux de tirs balistiques et les matériaux pare-balles décrits à la section 8.1 de l'annexe D.

Référence	EXIGENCES D'ESSAI DE L'AT	Quantité de panneaux de tirs
Annexe C-1 4.2	V <sub>50</sub> FSP 17 gr OTAN	3 panneaux de tir
Annexe C-1 4.3	V <sub>50</sub> (mouillé) grande sphère 16 gr	3 panneaux de tir
Annexe C-1	V <sub>50</sub> (sec) grande sphère 16 gr	3 panneaux de tir
Annexe C-1 4.5	V <sub>50</sub> petite sphère 1 gr	3 panneaux de tir
Annexe C-1 4.6	Vproof 9 mm balle blindée	1 panneau de tir
		Réserve de 3

Tableau 4 : 8.3, Mise à l'essai de la qualification du matériau balistique de MDN

## 8.4 Notation du test de qualification balistique

La qualification balistique est notée en fonction d'une exigence de performance minimale obligatoire à respecter pour chaque essai.

Pour être considérées comme conformes, les solutions balistiques du soumissionnaire seront évaluées en fonction de l'exigence minimale obligatoire à respecter pour chaque essai. S'il est établi que la proposition du soumissionnaire ne respecte pas une ou plusieurs des exigences minimales obligatoires, la soumission sera jugée non conforme et aucun autre essai ne sera noté.

Si la solution balistique du soumissionnaire répond à toutes les exigences minimales obligatoires, elle sera notée en attribuant des points en fonction des valeurs contenues dans le tableau 5 : grille d'évaluation des essais balistiques pour chaque essai donné. Aux fins de notation des essais de qualification balistique, l'évaluateur arrondira la vitesse mesurée au nombre entier le plus proche. Par exemple, une vitesse  $V_{50}$  PSF 17 gr de 508,50 m/s serait arrondie à 509 m/s et recevrait un score de 9 points, tandis qu'une vitesse  $V_{50}$  PSF 17 g de 508,49 m/s serait arrondie vers le bas à 508 m/s et recevrait un score de 8 points. Les données de résistance à la déformation de la face arrière ( $V_{proof}$ ) seront arrondies à une décimale, et dans le cas de la densité surfacique, les données seront arrondies à deux décimales avant l'attribution du résultat.

Les résultats utilisés pour la note finale d'un essai donné seront basés sur la moyenne combinée des données d'essai du MND.

Les soumissionnaires doivent obtenir un score minimum de 350 points sur un total possible de 600 points pour être conformes.

$V_{50}$ 17 g PSF (m/s)	points	$V_{50}$ 1 gr sphère (m/s)	points	$V_{50}$ 16 gr humide (m/s)	points	$V_{50}$ 16 gr sec (m/s)	points	Déformation de la face arrière (mm) $V_{Proof}$	points	Densité surfacique (Kg/m <sup>2</sup> )	points
Données brutes		Données brutes		Données brutes		Données brutes		Données brutes		Données brutes	
≤ 500	Échec	≤ 525	Échec	≤ 415	Échec	≤ 455	Échec	> 50	Échec	> 3,25	Échec
501-505	1-5	526-530	1-5	416-420	1-5	456-460	1-5	48,1-50	0	3.24-3.25	0
506-510	6-10	531-535	6-10	421-425	6-10	461-465	6-10	46,1-48	5	3.22-3.23	5
511-515	11-15	536-540	11-15	426-430	11-15	466-470	11-15	44,1-46	10	3.19-3.21	10
516-520	16-20	541-545	16-20	431-435	16-20	471-475	16-20	42,1-44	15	3.16-3.18	15
521-525	21-25	546-550	21-25	436-440	21-25	476-480	21-25	40,1-42	20	3.13-3.15	20
526-530	26-30	551-555	26-30	441-445	26-30	481-485	26-30	38,1-40	30	3.10-3.12	25
531-535	32-40	556-560	32-40	446-450	32-40	486-490	32-40	36,1-38	40	3.07-3.09	30
536-540	42-50	561-565	42-50	451-455	42-50	491-495	42-50	34,1-36	50	3.04-3.06	40
541-545	52-60	566-570	52-60	456-460	52-60	496-500	52-60	32,1-34	60	3.01-3.03	50
546-550	62-70	571-575	62-70	461-465	62-70	501-505	62-70	30,1-32	70	2.98-3.00	60
551-555	72-80	576-580	72-80	466-470	72-80	506-510	72-80	28,1-30	80	2.95-2.97	70
556-560	82-90	581-585	82-90	471-475	82-90	511-515	82-90	26,1-28	90	2.92-2.94	80
561-565	92-100	586-590	92-100	476-480	92-100	516-520	92-100	≤ 26	100	2.89-2.91	90
> 565	100	> 590	100	> 480	100	> 520	100			< 2,89	100
NOTE		NOTE		NOTE		NOTE		NOTE		NOTE	

Tableau 5 : Grille de notation de tests balistiques

## 9 Identification des échantillons préalables à l'adjudication du contrat

### 9.1 Étiquette de l'identificateur unique

Le soumissionnaire doit placer de façon permanente une étiquette comme la Figure 7 avec le nom de l'entreprise du soumissionnaire indiqué.



Figure 7 : Étiquette d'identificateur unique

### 9.2 Étiquettes

L'étiquette d'identificateur et d'instructions pour appliquée aux composants du SGPBTE (échantillon) ne sont pas requises conformément à la description d'achat technique (DAT) (annexes C-2 et C-3) avant l'attribution du contrat

## 10 Présentation de la proposition

Le soumissionnaire doit rassembler toutes les informations nécessaires pour appuyer sa proposition dans un ou des classeurs. Le premier classeur devrait contenir un index de tous les documents contenus dans la proposition. Les différents documents de la proposition devraient être séparés par des onglets séquentiels. Si plusieurs classeurs sont nécessaires, chacun doit être numérotés.

## 11 Résumé des livrables dans les dépôts de soumission

Le tableau 6 résume tous les éléments qui doivent être soumis avec la proposition d'un soumissionnaire. Ces documents serviront à appuyer l'évaluation des soumissions et deviendront la propriété du MDN. Ces articles ne seront pas retournés au soumissionnaire.


<b>Livrables au dépôt de la soumission</b>	<b>Quantité</b>
SGPBTE (échantillon préalable) (Élément 1 de la Figure 1, moins l'élément 8)	1 SGPBTE de taille moyenne régulière
Rapports d'essai de qualification conformément aux articles 3.4 vers 3.7 de l'annexe C-1 comme le tableau 3 de l'annexe D	1 rapport par essai
Certificats de conformité des différents tissus non balistiques conformément à l'article 7.1.3 de l'annexe D.	1 certificat par matériau
Rapports d'essai des matériaux de transport conformément à l'article 7.1.2 de l'annexe D	1 rapport par essai ou le certificat de conformité du fabricant du matériau
Données de réflectance spectrale conformément à l'article 3.2.3.1.4 de l'annexe C-2, à l'article 3.3.3.1.4 de l'annexe C-3 et à l'article 7.1.1 de l'annexe D.	1 rapport par lot (format MS Excel sur clé USB)
Panneaux de tirs balistiques conformément à l'article 1.4.1.10 de l'annexe C-1 et à l'article article 8.1 de l'annexe D.	16
Certificat de conformité qui confirme que les panneaux de tirs balistiques et les ensembles de matériau pare-balles proviennent du même lot que les matériaux utilisés par le soumissionnaire pour les essais de qualification, conformément à l'article 8.1 de l'annexe D	1
Longueur de torse recommandée (arrière) conformément à l'article 1.3.1.2. de l'annexe C-2 et à l'article 4.3 de l'annexe D	1
Plan préliminaire d'AQ/de gestion conformément à l'article 5.0 de l'annexe B et à l'article 5.1 de l'annexe D.	1
Manuel d'évaluation technique dûment rempli	1

Tableau 6 : Livrables au dépôt de la soumission

## Appendices

## Appendice 1 : Classeur d'évaluation technique

# Annex E - CFTPO-GENERAL

<p>1. Each item of clothing, or matched pair, must be neatly folded in accordance with good commercial practice. Items of clothing with a unit of issue "each" must be packaged individually. All others may be packaged in larger quantities. The package must consist of a polyethylene (or other transparent film) bag or envelope, made of material not less than one (1) mil thickness. The bags must be taped or stapled to effect closure and must be legibly marked (labelled) as follows (only required if the garment's identification markings are not clearly visible through the bag):</p> <p>NATO Stock Number (NSN) * - As specified on contract  Nomenclature (including size) ** - As specified on contract  Quantity / Unit of Issue - As applicable</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Canadian Forces Transportation Packaging Order</div> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">CFTPO-GENERAL</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Date</div> <div>15 Jul 2011</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Sheet</div> <div>1 of 2</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Nomenclature</div> <div>As specified on contract</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Based on</div> <div>As specified on contract</div> </div> </div>
<p>2. A quantity of packages, of the same NSN, must be packed into a corrugated fibreboard box conforming to Canadian General Standards Board (CGSB) specification CAN/CGSB-43.22-2001. Overall inside dimensions (length, width and depth added) must not exceed 1.5 metres (59 inches). The maximum weight of the box and contents must not exceed 18 kilograms (40 pounds). The box size and content quantity must be uniform for the duration of the contract.</p>	
<p>3. Closure of the corrugated fibreboard box must be in accordance with CGSB specification CAN/CGSB-43.22-2001 (Appendix B).</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Draftsman</div> <div>H. Fraser</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Checker</div> <div>H. Fraser</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Design Engineer</div> <div>DSCO 5-4-3</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Approval Stamp</div> <div></div> </div>
<p>4. On one end of each corrugated fibreboard box, stencilling or labelling in figures as large as practicable in relation to the space available must legibly mark the following information:</p> <p>NATO Stock Number (NSN) * - As specified on contract  Nomenclature (including size) ** - As specified on contract  Quantity (per box) / Unit of Issue - As applicable  Gross Weight (nearest kg) - As applicable  Contract Serial Number - As specified on contract</p>	
<p>5. On one side of each corrugated fibreboard box, stencilling or labelling in figures as large as practicable in relation to the space available must legibly mark the following information:</p> <p>Consignee - As specified on contract  Consignor - Supplier's name or symbol  Case ___ of ___ cases - As applicable within each shipment</p>	
<p>6. The last shipping container of each shipment must have affixed to the side on which the shipping instructions are contained (paragraph 5), an envelope containing the Packing List, Release Note, etc. This water-resistant envelope must be prominently marked "Packing List Enclosed" and must be securely affixed to the outside wall of the container.</p>	
<p>7. Shipments must be palletized in uniform loads and strapped/secured on standard 4-way entry, 48-inch by 40-inch wood or fibreboard non-returnable pallets, to be supplied by the contractor. Total height, including pallet, must not exceed 47 inches.</p>	
<p>* Marking must be applied using Bar Code Symbology UCC/EAN-128 with AI 7001, including HRI (in accordance with D-LM-008-002/SF-001)  ** Bilingual format - English/French</p>	



<p>1. Chaque élément de vêtement, ou de paires appariées, doivent être plié soigneusement conformément aux bonnes pratiques commerciales. Les articles d'habillement avec une unité de mesure «chacun» doivent être emballés individuellement. Tous les autres peuvent être emballés dans de plus grandes quantités. Le paquet doit être composé d'un sac ou d'une enveloppe en polyéthylène (ou d'une autre pellicule transparente), dont l'épaisseur est d'au moins un (1) mil. Les sacs doivent être scellés à l'aide d'un ruban adhésif ou d'agrafes, et l'information suivante (inscrite sur une étiquette) doit figurer lisiblement sur chacun (uniquement nécessaire si les marques d'identification du vêtement ne sont pas clairement visibles à travers le sac):</p> <p>Numéro de nomenclature OTAN (NNO) * - Selon le contrat  Nomenclature (comprenant la taille) ** - Selon le contrat  Quantité / Unité de mesure - Selon le cas</p> <p>2. Une quantité de paquets, de la même grandeur, doivent être placés dans un conteneur en carton dur ondulé, conformément à la norme CAN/CGSB-43.22-2001 de l'Office des normes générales du Canada (ONGC). Les dimensions générales intérieures (somme de la longueur, de la profondeur et de la hauteur) ne doivent pas dépasser 1,5 m (59 po). Le poids maximal du conteneur, avec son contenu, ne doit pas dépasser 18 kg (40 lb). La taille du conteneur et la quantité contenue doivent demeurer la même pour la durée du contrat.</p> <p>3. La fermeture du conteneur en carton dur ondulé doit être conforme à la norme CAN/CGSB-43.22-2001 (appendice B) de l'ONGC.</p> <p>4. Sur une extrémité de chaque conteneur en carton dur ondulé, l'information suivante doit figurer lisiblement en caractères aussi grands que permis par l'espace disponible (inscrite à l'aide d'un pochoir ou sur une étiquette) :</p> <p>Numéro de nomenclature OTAN (NNO) * - Selon le contrat  Nomenclature (comprenant la taille) ** - Selon le contrat  Quantité (par conteneur) / Unité de mesure - Selon le cas  Poids brut (arrondir au kg) - Selon le cas  Numéro de série du contrat - Selon le contrat</p> <p>5. Sur un côté de chaque conteneur en carton dur ondulé, l'information suivante doit figurer lisiblement en caractères aussi grands que permis par l'espace disponible (inscrite à l'aide d'un pochoir ou sur une étiquette) :</p> <p>Destinataire - Selon le contrat  Expéditeur - Nom ou marque du fournisseur  Conteneur ___ de ___ - Selon chaque cargaison</p> <p>6. Le dernier conteneur d'expédition de chaque cargaison, doit porter sur le côté où l'on retrouve les instructions d'envoi (paragraphe 5), une enveloppe contenant le bordereau d'expédition, le bordereau de libération, etc. Cette enveloppe, résistante à l'eau, doit porter clairement les mots «bordereau d'expédition ci-inclus» et doit être bien fixée à la paroi extérieure du conteneur.</p> <p>7. L'entrepreneur doit fournir des palettes standard de type perdu, en bois ou en carton dur ondulé, accessibles des quatre côtés et mesurant 48 po sur 40 po. Les conteneurs doivent y être disposés uniformément (groupées par NNO) et solidement arrimées. La hauteur totale, y compris la palette, ne doit pas dépasser 47 po.</p> <p>* Les marques doivent être apposées au moyen de la symbologie code à barres UCC/EAN-128, avec le numéro d'identification d'application IA 7001, y compris la traduction en clair TC (conformément à la D-LM-008-002/SF-001)  ** Format bilingue – Anglais/ Français</p>		<p>Commande d'Emballage pour la Transport – Forces canadiennes</p> <h1>CETFC-GÉNÉRALE</h1> <p>Date 15 Jul 2011</p> <p>Feuille 2 of 2</p> <p>Nomenclature Selon le contrat</p> <p>Basé sur Selon le contrat</p>	
<p>Destinataire H. Fraser</p> <p>Vérification H. Fraser</p> <p>Ingénieur d'études DOCA 5-4-3</p> <p>Scellé d'approbation</p>			