

**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 0A1 / Noyau 0A1
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

Title - Sujet PLAQUES BALISTIQUES	
Solicitation No. - N° de l'invitation W8486-129671/A	Date 2012-05-14
Client Reference No. - N° de référence du client W8486-129671	
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$\$PR-707-60467	
File No. - N° de dossier pr707.W8486-129671	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2012-06-29	Time Zone Fuseau horaire Eastern Standard Time EST
F.O.B. - F.A.B. Plant-Usine: <input type="checkbox"/> Destination: <input checked="" type="checkbox"/> Other-Autre: <input type="checkbox"/>	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Elder, Sylvie	Buyer Id - Id de l'acheteur pr707
Telephone No. - N° de téléphone (819) 956-3830 ()	FAX No. - N° de FAX (819) 956-5454
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction: See herein	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

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
6B1, Place du Portage
Gatineau, Québec K1A 0S5

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

PARTIE 1 - RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1. EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ
2. BESOIN
3. COMPTE RENDU

PARTIE 2 - INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES

1. INSTRUCTIONS, CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES
2. PRÉSENTATION DES SOUMISSIONS
3. DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS - EN PÉRIODE DE SOUMISSION
4. LOIS APPLICABLES
5. ÉCHANTILLONS
6. SPÉCIFICATIONS ET NORMES
7. INFORMATION SUR LES FRAIS DE TRANSPORT

PARTIE 3 - INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

1. INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS
 - Section I : Soumission technique
 - Section II : Soumission financière
 - Section III : Attestations

PARTIE 4 - PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION

1. PROCÉDURE D'ÉVALUATION
2. MÉTHODE DE SÉLECTION
3. UTILISATION DU MATÉRIEL FOURNI PAR LE GOUVERNEMENT

PARTIE 5 - ATTESTATIONS

1. ATTESTATIONS PRÉALABLES À L'ATTRIBUTION DU CONTRAT ET ATTESTATIONS EXIGÉES AVEC LA SOUMISSION

PARTIE 6 - CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT**A-CONTRAT POUR ÉCHANTILLONS**

1. EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ
2. BESOIN
3. CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES
4. DURÉE DU CONTRAT
5. RESPONSABLES
6. PAIEMENT
7. INSTRUCTIONS POUR LA FACTURATION
8. ATTESTATIONS
9. LOIS APPLICABLES
10. ORDRE DE PRIORITÉ DES DOCUMENTS
11. CONTRAT DE DÉFENSE
12. FOURNITURE DE TOUS LES MATÉRIAUX PAR L'ENTREPRENEUR
13. FERMETURE DE L'USINE
14. EMPLACEMENT DE L'USINE
15. SOUS-TRAITANT(S)
16. SPÉCIFICATIONS ET NORMES

ANNEXE A-1 BESOIN

1. EXIGENCE TECHNIQUE

2. ADRESSE**3. BIEN LIVRABLE****B- CONTRAT PRINCIPAL**

1. EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ
2. BESOIN
3. CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES
4. DURÉE DU CONTRAT
5. RESPONSABLES
6. PAIEMENT
7. INSTRUCTIONS POUR LA FACTURATION
8. ATTESTATIONS
9. LOIS APPLICABLES
10. ORDRE DE PRIORITÉ DES DOCUMENTS
11. CONTRAT DE DÉFENSE
12. CLAUSES DU GUIDE DES CUA
13. MATÉRIAUX FOURNIS PAR L'ENTREPRENEUR ET MATÉRIEL FOURNI PAR LE GOUVERNEMENT
14. PROCÉDURES POUR MODIFICATION /ALTÉRATION DE CONCEPTION
15. FERMETURE DE L'USINE
16. EMPLACEMENT DE L'USINE
17. SOUS-TRAITANT(S)
18. DCAMC™ - DESSIN DE CAMOUFLAGE CANADIEN
19. PLAN QUALITÉ
20. RÉUNION APRÈS L'ADJUDICATION DU CONTRAT
21. ÉCHANTILLONS DE PRODUCTION
22. SPÉCIFICATIONS ET NORMES

ANNEXE A BESOIN (CONTRAT PRINCIPAL)

1. EXIGENCE TECHNIQUE
2. ADRESSES
3. BIENS LIVRABLES
4. QUANTITÉS OPTIONNELLES

ANNEXE B - ÉNONCÉ DE TRAVAIL PLAQUES PARE-BALLES JEU STANDARD DE COMBAT POUR LES FORCES TERRESTRES**ANNEXE C- NORME TECHNIQUE PLAQUES PARE-BALLES POUR LES FORCES TERRESTRES****ANNEXE D-LISTE DES DONNÉES ESSENTIELLES AU CONTRAT****ANNEXE E- DESCRIPTION DES DONNÉES****ANNEXE F- DIRECTIVES POUR LES SOUMISSIONNAIRES EXIGENCES TECHNIQUES - ÉVALUATION DE LA SOUMISSION DES PLAQUES PARE-BALLES**

PARTIE 1 - RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1. EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ

Ce besoin ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

2. BESOIN

Cette demande de proposition est pour la provision de plaques pare-balles pour le Ministère de la Défense Nationale. Vingt plaques et résultats d'essais seront requis avec la soumission. Ce besoin sera fait en plusieurs phases.

Phase 1 : La proposition écrite sera évaluée et les vingt (20) échantillons avant l'adjudication de plaques pare-balles seront évalués pour le ratio de la zone de protection balistique réelle, du poids et de l'évaluation du rendement balistique d'après le tableau F2 (Phase 1) de l'annexe F. D'après les résultats de cette phase, jusqu'à trois contrats pour 25 plaques pare-balles seront émis.

Phase 2 : Jusqu'à trois contrats seront octroyés pour la provision de 25 plaques pare-balles pour chaque contrat. Les plaques seront du même lot de production que celles fournies pour les échantillons originaux. Ces plaques seront évaluées selon les exigences balistiques et environnementales et les exigences de durabilité au tableau F2 (Phase II) de l'annexe F. Si aucun soumissionnaire conforme n'est trouvé après l'évaluation technique des 25 plaques, les 3 soumissionnaires suivant qui offraient une soumission conforme à la Phase I auront un contrat pour fournir 25 plaques pare-balles.

Après que les 25 plaques de la Phase II auront été testé, un contrat, le Contrat Principal sera octroyé pour la provision de 5, 000 trousse de plaques pare-balles opérationnelle, 6,000 plaques pare-balles, 4,000 trousse de plaques pare-balles de formation, 2,000 plaques pare-balles de formation, 1,000 porte-plaques en sangle à être livrées à Montréal, Qc et Edmonton, Alb.

Le Contrat Principal comprendra également des séries d'options annuelles qui pourront ou non être exercées pour l'achat de quantités supplémentaires de tous les articles 1 - 5 figurant à l'annexe A.

Ces options seront disponibles pour une période de cinq ans débutant après la dernière livraison des quantités fermes. Si exercé, la quantité minimale de commande de l'année d'option sera de 2500 plaques opérationnelle jusqu'à un maximum estimé de 2500 trousse de plaques pare-balles opérationnelle.

L'option peut également être composé d'une combinaison d'éléments (par exemple) 2500 plaques opérationnelle, plus X quantité de trousse de plaques pare-balles de formation plus X quantité de porte-plaques, sangle.

Le besoin pour les contrats pour les échantillons avant l'adjudication est décrit en détail sous l'annexe A-1, Besoin, des clauses du Contrat pour échantillons éventuel.

Le besoin pour le Contrat Principal est décrit en détail sous l'annexe A des clauses du Contrat Principal éventuel.

3. COMPTE RENDU

Après l'attribution du contrat, 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.

PARTIE 2 - INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES

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 (<http://ccua-sacc.tpsgc-pwgsc.gc.ca/pub/acho-fra.jsp>) 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 (2012-03-02) 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: soixante (60) jours

Insérer: cent quatre-vingt (180) jours civils

1.1 Clauses du guide des CUA

A91304T 2011/05/16 Programme des marchandises contrôlées

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.

3. DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS - EN PÉRIODE DE SOUMISSION

Toutes les demandes de renseignements doivent être présentées par écrit à l'autorité contractante au moins quinze (15) jours ouvrables 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 permettrait pas de les diffuser à tous les soumissionnaires.

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 son 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 le territoire canadien de leur choix. Si aucun changement n'est indiqué, cela signifie que les soumissionnaires acceptent les lois applicables indiquées.

5. ÉCHANTILLONS SCELLÉS (PORTE - PLAQUES)

Il se peut que les échantillons scellés ne respectent pas à tous égards les exigences techniques et ils doivent servir uniquement à titre indicatif et pour l'évaluation des coûts durant la production.

Les échantillons (le cas échéant) peuvent être examinés (sur rendez-vous seulement) aux bureaux suivants:

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

Direction des approvisionnements, 6e étage
1150 D'Estimauville
Québec, Qc G1J 0C7
TÉL.: 418-649-2831
TÉLÉC.: 418-648-2209

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Place Bonaventure, portail Sud-Est
800, rue de La Gauchetière Ouest, 7^e étage
Montréal, Québec H5A 1L6
TÉL.: 514-496-3404
TÉLÉC.: 514-496-3822

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
33, pr. City Centre, bureau 480
Mississauga, Ont. L5B 2N5
TÉL. : 905-615-2070
TÉLÉC. : 905-615-2060

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
167, av. Lombard , bureau 100
B.P. 1408
Winnipeg, Manitoba R3C 2Z1
TÉL. : 204-983-3774
TÉLÉC.: 204-983-7796

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Telus Plaza North
10025, av. Jasper, 5^e étage
Edmonton, Alb. T5J 1S6
TÉL. : 780-497-3649
TÉLÉC. : 780-497-3510

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Région du Pacifique, DGSA, Produits industriels et commerciaux
800, rue Burrard, 12e étage,
Vancouver, C.-B. V6Z 2V8
TÉL. : 604-775-7630
TÉLÉC. : 604-775-7526

Ministère de la Défense nationale
Quartier général de la Défense nationale
Imprimerie
45, boul. Sacré-Coeur
Gatineau, Québec K1A 0K2
À l'attention de : DISCO 4-7-4
TÉL. : 819-997-2672
TÉLÉC. : 819-994-9561

6. SPÉCIFICATIONS ET NORMES

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://dodssp.daps.dla.mil/>.

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

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

7. INFORMATION SUR LES FRAIS DE TRANSPORT

Le soumissionnaire doit 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 par destination WB941: _____ \$ W248A: _____ \$; et
- (h) coût total: _____ \$.

PARTIE 3 - INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

1. INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

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

Section I : Soumission technique (3 copies papier)

Section II : Soumission financière (1 copie papier)

Section III : Attestations (1 copie papier)

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 agences et ministères 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, on encourage les soumissionnaires à:

- 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/ou 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 doivent expliquer et démontrer comment ils entendent répondre aux exigences et comment ils réaliseront les travaux (référence à l'Annexe F pour plus de détails).

Section II : Soumission financière

Les soumissionnaires doivent présenter leur soumission financière en conformité avec la base de paiement. Le montant total de la taxe sur les produits et les services (TPS) ou de la taxe sur la vente harmonisée (TVH), s'il y a lieu, doit être indiqué séparément.

Clauses du guide des CCUA

C3011T	2010/01/11	Fluctuation du taux de change
A0222T	2010/01/11	Évaluation de prix

Section III: Attestations

Les soumissionnaires doivent présenter les attestations exigées à la Partie 5.

PARTIE 4 - PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION

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.

1.1 ÉVALUATION TECHNIQUE PHASE 1

1.1.1 CRITÈRES TECHNIQUES OBLIGATOIRES

La proposition doit rencontrer les critères techniques obligatoires mentionnés plus bas. Le Soumissionnaire doit

fournir la documentation nécessaire pour supporté la conformité à ce besoin. Les soumissions qui ne rencontrent pas les critères techniques obligatoires seront rendu non-recevable. Chaque critère technique obligatoire doit être adressé séparément.

- a) Certifications décrites à la section 5 paragraphe 1.2 de la Demande de Proposition;
- b) Les données des tests en conformité avec le Test de Protocole Canadienne (Annexe C) comme indiqué dans l'annexe F, Tableau F1;
- c) La documentation d'appui technique écrite, comme indiqué dans l'annexe F, paragraphe 3.
- d) La soumission technique écrite comme indiqué dans l'annexe F, paragraphe 3; et
- e) Les échantillons préalable à l'adjudication comme indiqué dans l'annexe F.

ÉCHANTILLONS PRÉALABLES À L'ADJUDICATION ET DOCUMENTS À L'APPUI

Aux fins de l'évaluation technique, pour déterminer la capacité du soumissionnaire à respecter les exigences décrites aux Annexes C et F, la proposition doit inclure:

- a) 20 plaques . Un échantillon devra être divise en composants (enveloppe extérieur, revêtement intérieur pare-éclats, matériaux de bordure ou de surface, s'il y a lieu, composants balistiques principaux et élément de renfort s'il peuvent se séparer du composant principal) - voir Annexe F ;
- b) Une description générale de l'administration technique, capacité de gestion et système de qualité (voir paragraphe 3, Annexe F):
 - Plan de gestion du projet,
 - Résumé de l'expérience de la fabrication et des installations d'essai,
 - Proposition de soutien après l'exécution du contrat;
 - Articles complémentaires au paragraphe 3.2 de l'Annexe F; et
- c) Rapports des essais réalisés en fonction des exigences indiqués au tableau F-1 et paragraphe 3.2 de l'Annexe F; et
- d) Un système qualité détaillé ou un plan provisoire d'assurance de la qualité pour la production.

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.

Tous les échantillons fournis par le soumissionnaire demeurent la propriété du Canada.

Les essais doivent être réalisés par un laboratoire interne ou par un laboratoire indépendant (location où le droit d'accès par le Gouvernement est permis), et doivent être conformes aux méthodes d'essai décrites dans les protocoles à l'annexe C et les résultats d'essai seront courant tel que spécifié à l'Annexe F, section 2.1.

Les échantillons préalables à l'adjudication seront évalués en fonction de leur qualité de fabrication et de leur conformité aux dimensions et aux matériaux prescrits.

1.1.2 CRITÈRE D'ÉVALUATION PAR COTE NUMÉRIQUE

Une évaluation par cote numérique sera complétée sur les soumissions recevables pour le rendement technique, l'administration technique et gestion. Le pointage total combiné de 70% pour le technique, 5% pour le Contenu Canadien et 30% pour le prix sera utilisé pour déterminer la soumission gagnante.

Un soumissionnaire doit obtenir un minimum de 35 points sur les 70 points disponible pour que sa soumission soit conforme.

1. Administration technique et gestion : Cette vue d'ensemble peut être présente dans le format du soumissionnaire

et sera calculée de la façon décrite au Tableau F3 de l'Annexe F. Les soumissionnaires devraient couvrir les éléments présentés au paragraphe 3 de l'Annexe F. Cette portion de l'évaluation est pondérée à 20 points sur les 70 disponible pour les points techniques. Les critères d'évaluation sont décrits dans la table intitulée Grille d'analyse à la page 9 de la Demande de Proposition.

a. Plan de gestion de projet. Les soumissionnaires doivent démontrer la structure proposée pour la gestion du projet et le niveau d'expérience requis au minimum sur les sujets couverts à l'Annexe F, paragraphe 3.1.1.

b. Résumé de l'expérience de la fabrication et des installations d'essai : La proposition doit démontrer une expérience de travail dans la fabrication de plaques pare-balles et démontrer l'accès à des installations d'essai convenables pour la fabrication en couvrant au minimum les sujets décrits à l'Annexe F, paragraphe 3.1.2.

c. Proposition de soutien après l'exécution du contrat : La proposition doit démontrer à l'aide d'une description détaillée le soutien pour le système qui sera offert après les premières livraisons tel que décrit au paragraphe 3.1.3 de l'Annexe F.

d. Articles complémentaires : La proposition doit donner une illustration détaillée des calibres de production de contrôle proposés et une description complète de la construction de la plaque d'entraînement tel que décrit au paragraphe 3.2 de l'Annexe F.

GRILLE D'ANALYSE - PLAN DE GESTION DU PROJET, EXPÉRIENCE DE LA FABRICATION ET DES INSTALLATIONS D'ESSAI, PROPOSITION DE SOUTIEN APRÈS L'EXÉCUTION DU CONTRAT ET CALIBRE DE PRODUCTION DE CONTRÔLE ET PLAQUES D'ENTRAÎNEMENT

NOMBRE MINIMUM DE POINT REQUIS : 35 POINTS

Plan de _____/27 Annex F 3.1.1 gestion de projet

Plan de <u>gestion de projet</u> pour les postes clés de la compagnie avec le <u>Gestionnaire de Projet (GP)</u> de l'entrepreneur clairement définis - 2 points	<u>1 point chacun</u>	_____/2
<u>Expérience et qualifications</u> du personnel clé technique et de gestion assigné à ce projet à l'aide d'un résumé ou CV (GP, gestionnaire de l'assurance de la qualité, ingénieur ou technicien balistique et gérant de la production) - 4 points	<u>1 point chaque position</u>	_____/4
Décrire <u>la gestion d'un projet antérieur de nature comparable</u> dans la fabrication sur mesure d'un produit destiné aux policiers ou aux militaires répondant à des besoins particuliers - 5 points	<u>Points donnés pour complexité du projet, variété de produits personnalisés, et échelle de grandeur des projet(s) décrits dans l'exemple</u>	_____/5

Présentation d'un calendrier des travaux et d'une structure de répartition des travaux (SRT). La SRT peut se présenter sous n'importe quelle forme et doit couvrir au minimum les points suivants: - 16 points	Points donnés bases sur le montant de détail donne aux évaluateurs	Non discuté	inadéquate ou Incomplète	complète mais détails limites	complet
- Optimisation des plaques = 2		0	.5	1	2
- production = 3		0	1	1.5	3
- temps de livraison des sous-traitants/ contrôle = 2		0	.5	1	2
- essais des premiers articles et de la production = 3		0	1	1.5	3
- plans de livraison = 2		0	.5	1	2
- contrôle et essais du lot = 2		0	.5	1	2
- livrables des données		0	.5	1	2

EXPÉRIENCE FABRICATION _____/30**Annexe F 3.1.2****INSTALLATIO****DE LA
ET DES
NS D'ESSAI**

Expérience - 8 points Nombre d'année d'expérience dans la fabrication de plaques pare-balles Ventes annuelles moyennes de produits avec armure dure dans les derniers 2 ans.	<u>Max 2 points</u>	- années en affaire $\geq 3 = 2$, ≥ 2 et $< 3 = 1$, $< 2 = 0$
Décrire la variété de produits de protection que votre compagnie produit	<u>Max 2 points</u>	$< \$100,000 = 0.5$ $\$100,000 - \$1,000,000 = 1$ $> \$1,000,000 = 2$
Décrire la grosseur de la compagnie, son profil et l'expérience que vous assemblez ou assignez à ce projet.	<u>Max 2 points</u>	$1 = 1$ $\geq 2 = 2$ Détails limités = 1 max Description complète = 2 max

Historique de projet - 7 points			
Fournir la quantité d'armure dure vendue dans les deux dernières années		<u>Max 2 points</u>	<25,000 unités = 1 25,000 -100,000 unités = 1.5 >100,000 unités = 2
Fournir une liste des normes selon lesquelles les produits actuels sont certifiés. Référence de clients concernant les ventes de produits militaires pour la protection blindée (maximum 3)		<u>Max 2 points</u> <u>Max 3 points</u>	Protection élevé et/ou produits militaires haute gamme avec spécification militaire unique = 2 ou protection de niveaux NIJ = 1 0=0 1 =1 ≥3 = 3
Description des procédés de fabrication, des installations et de l'équipement et outillage qui seraient utilisés dans la cadre du présent contrat. - 5 points		<u>Points donnés bases sur le montant de détail donne aux évaluateurs</u>	- Description complète des installations, outillage et capacité des sous-traitants = 5 max - un aperçu détaillé des installations internes = 3 max --un aperçu insuffisant des installations = 1 max
Description des installations pour les essais balistiques et les essais en laboratoire . Dire s'ils sont a l'interne ou externe.		<u>Max 3 points</u>	- installations pour les essais balistiques et laboratoire interne = 3 - installations pour les essais externe = 2
Description des procédés de fabrication et d'assemblé et sous-traitants pour élément clés ou assemble qui feraient partis de ce projet. - 4 points		<u>Points donnés bases sur le montant de détail donne aux évaluateurs</u>	- Description complète des procédés de fabrication et d'assemblé = 4 max - description courte des processus = 2 max -
Description des méthodes de contrôle utilisées pour l'assemblage des produits finis qui garantissent la trempabilité du lot. - 3 points		<u>Points donnés bases sur le montant de détail donne aux évaluateurs</u>	- Description complète des contrôles et marquage des plaques = 3 max - description courte des contrôles = 1 max

PROPOSITION APRÈS DU _____ 8**Annexe F 3.1.3****CONTRAT****DE SOUTIEN****L'EXÉCUTION**

Description du degré de soutien offert (soutien pour les produits , soutien technique, amélioration des produits)	<u>Max 3 points</u>	-Support technique et d'ingénierie = 3 - support de base du produit = 2 - Essais en laboratoire = 1 -
---	---------------------	--

Spécifie le nombre d'année de la période de soutien qui serait offert subséquent a l'exécution du contrat et les conditions qui s'appliqueraient.	<u>Mx 5 points</u>	<2 ans = 1 3-5 ans = 3 6-10ans = 5
---	--------------------	--

CALIBRE DE PRODUCTION - /5 **Annexe F 3.2**
DE ET CONTRÔLE
PLAQUES D'ENTRAÎNEMENT

Fournir une proposition écrite qui décrit les calibres de production de contrôle qui seraient produits afin de vérifier les dimensions critiques des PPB (Annexe C section 4.5.1.1) pendant la production.	<u>Points donnés bases sur le montant de détail donne aux évaluateurs</u>	- illustration détaillé des contrôles et description de la construction de la plaque d'entraînement = 5 - couverture limitée des sujets = 3
Fournir une proposition écrite qui décrit la construction de la plaque d'entraînement.	<u>Points donnés bases sur le montant de détail donne aux évaluateurs</u>	

2. Performance technique : La performance technique sera évaluée en calculant les points reçus pour les résultats des essais énumérés à l'Annexe F section 1 et 2 et est pondéré à 50 des 70 points disponible pour les points techniques.

1.1.3 PLAN QUALITÉ - DEMANDE

Le soumissionnaire doit fournir un plan qualité avec la soumission. Le plan qualité doit être dans le même format que celui qui sera utilisé après l'attribution du contrat.

Le plan qualité peut faire référence à d'autres documents. Lorsque les documents auxquels il fait renvoi n'existent pas déjà, mais sont exigés par le plan, ce dernier doit les identifier ainsi que : quand, comment et par qui ils seront développés et approuvés. Les documents mis en référence au plan qualité doivent être disponibles à la demande de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada ou du ministère de la Défense nationale.

1.2 ÉVALUATION TECHNIQUE (PHASE II)

1.2.1 ÉVALUATION DES CRITÈRES OBLIGATOIRES

ÉVALUATION DES ÉCHANTILLONS

L'octroi des contrats pour les échantillons résultant de la Phase I, jusqu'à trois fournisseur devront fournir 25 plaques dans les 14 jours civils suivant la date d'entrée en vigueur du contrat pour échantillons. Les plaques seront évaluées d'après les critères réussi/échoué pour balistique, environnement et durabilité. Le fait de ne pas présenter les

25 plaques dans le délai prescrit rendra la soumission pour le contrat principal irrecevable. Les échantillons doivent être pris du même lot de production que les premier 20 échantillons qui ont été soumis avec la soumission d'après l'Annexe F.

Les détails pour l'évaluation des 25 plaques sont inclus au tableau F-2 de l'annexe F.

1.3 ÉVALUATION FINANCIÈRE (CONTRAT POUR ÉCHANTILLONS)

1.3.1 CRITÈRES FINANCIERS OBLIGATOIRES

- a) Le soumissionnaire doit proposer un prix unitaire ferme en dollars canadiens, TPS en sus, DDP (Gatineau, Qc) Incoterms 2000, frais de transport inclus, droits de douane et taxes d'accise compris.
- b) Le soumissionnaire doit proposer un prix unitaire ferme, pour l'article.

1.4 ÉVALUATION FINANCIÈRE (CONTRAT PRINCIPAL)

1.4.1 CRITÈRES FINANCIERS OBLIGATOIRES

- a) Le soumissionnaire doit proposer des prix unitaires fermes en dollars canadiens, TPS en sus, DDP (Montréal, Qc et Edmonton, Alb) 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 et toutes les destinations, y compris les articles faisant l'objet d'options.
- c) Le soumissionnaire doit proposer l'utilisation du matériel fourni par le gouvernement (MFG) pour chaque article à la section 4 sous l'article 3.
- d) Le coût total de la soumission ne doit pas dépasser la valeur moyenne de toutes les soumissions par plus de 50% (taxe sur les produits et service en sus, s'il y a lieu) ou elle sera mise de côté et ne sera plus révisée.
- e) Le soumissionnaire doit soumettre une liste des composants majeurs qui seront fabriqués au Canada, utilisés dans la fabrication de leur trousse de plaques pare-balles. Il peut aussi inclure les composants qui seront achetés à l'extérieur du Canada et expliquer comment ils seront incorporés dans le produit final par un fournisseur Canadien. Cinq pourcent (5%) des points seront donnés pour le Contenu Canadien.

Les prix seront évalués en dollars canadiens, y compris les taxes d'accise et droits de douane canadienne applicables, à l'exclusion des taxes sur les biens et services (TPS). Les soumissions reçues en monnaie étrangère seront converti en monnaie canadienne aux fins d'évaluation. Le taux donné par la Banque du Canada en vigueur à la date de clôture de la demande de soumission sera appliqué comme un facteur de conversion pour les soumissions présentées en devises étrangères.

1.4.2 CLAUSES DU GUIDE DES CCUA

A9033T 2011/05/16 Capacité financière

2. MÉTHODE DE SÉLECTION - NOTE COMBINÉE LA PLUS HAUTE SUR LE PLAN DU MÉRITE TECHNIQUE ET DU PRIX

1. Pour être déclarée recevable, une soumission doit :

- A. respecter toutes les exigences de la demande de soumissions; et
- B. satisfaire à tous les critères obligatoires;

L'échelle de cotation compte 70 points.

2. Les soumissions qui ne répondent pas aux exigences (a) et (b) seront déclarées non recevables.
3. La sélection sera faite en fonction du meilleur résultat global sur le plan du mérite technique et du prix. Une proportion de 70 % sera accordée au mérite technique et une proportion de 30 % sera accordée au prix.
4. Afin de déterminer la note pour le mérite technique, la note technique globale de chaque soumission recevable sera calculée comme suit : le nombre total de points obtenus sera divisé par le nombre de points pouvant être accordés, puis multiplié par 70 %.
5. Afin de déterminer la note pour le prix, chaque soumission recevable sera évaluée proportionnellement au prix évalué le plus bas et selon le ratio de 30 %. Pour le bien de cette évaluation le prix unitaire sera estimé en utilisant la quantité pour chaque article (1 à 10) pour les deux destinations et multiplié par le prix unitaire coté.
6. Pour chaque soumission recevable, la cotation du mérite technique et la cotation du prix seront ajoutées pour déterminer la note combinée.
7. La soumission recevable ayant obtenu le plus de points ou celle ayant le prix évalué le plus bas ne sera pas nécessairement choisie. La soumission recevable qui obtiendra la note combinée la plus élevée pour le mérite technique et le prix sera recommandée pour l'attribution du contrat.

[Le tableau ci-dessous présente un exemple où les trois soumissions sont recevables et où la sélection de l'entrepreneur se fait en fonction d'un ratio de 70/25 à l'égard du mérite technique et du prix, respectivement.] Un maximum de 5% des points est donné pour preuve du Contenu Canadien Le nombre total de points pouvant être accordé est de 100, et le prix évalué le plus bas est de 45 000,00 \$ (45).

Méthode de sélection - Note combinée la plus haute sur le plan du mérite technique (70%), Contenu Canadien (5%) et du prix (30%)

	Soumissionnaire 1	Soumissionnaire 2	Soumissionnaire 3
Note technique globale	92/100	79/100	81/100
Prix évalué de la soumission	55 000,00 \$	50 000,00 \$	45 000,00 \$
Calculs	$92/100 \times 70 = 64.4$	$79/100 \times 70 = 55.3$	$81/100 \times 70 = 56.7$
Note pour le mérite technique			
Note pour le prix	$45/55 \times 25 = 20.5$	$45/50 \times 25 = 22.5$	$45/45 \times 25 = 25.0$
Note pour le Contenu Canadien	$4/5 \times 5 = 4$	$1/5 \times 5 = 1$	$5/5 \times 5 = 5$
Note combinée	88.9	78.8	86.7
Évaluation globale	1er	3 ^{ème}	2 ^{ème}

2.1 CONTRAT POUR ÉCHANTILLONS

Les trois soumissions qui offrent la meilleure valeur seront recommandées pour l'attribution de contrats. La meilleure valeur sera atteint par la proposition recevable qui obtient le score le plus élevé en conformité avec la meilleure valeur / Détermination de performance. Le meilleur rapport valeur / Détermination de performance est basé sur 70% technique, 5% Contenu Canadien et 30% prix.

Si les trois soumissionnaires sélectionnés n'offrent pas une soumission conforme le processus sera répété jusqu'à ce qu'une soumission conforme soit trouvée. S'il y a égalité la soumission avec le coût le plus bas sera choisie pour l'attribution d'un contrat.

2.2 CONTRAT PRINCIPAL

La soumission recevable de la Phase II ayant le meilleur score établi à la Phase I sera recommandée pour attribution d'un contrat (1 seul contrat).

3. UTILISATION DU MATÉRIEL FOURNI PAR LE GOUVERNEMENT

1. Le matériel fourni par le gouvernement (MFG) doit servir à la fabrication des articles 1,3,5,6,8 et 10 détaillés à l'Annexe A dans le contrat. Le soumissionnaire doit indiquer dans sa soumission l'information suivante portant sur le MFG pour chaque article:

- a. Tissu, à armure toile, texturée haute ténacité de nylon, 500 denier, 235 g/m², enduit de polyuréthane d'un côté; DCamC™ RT modèle sur le côté en nylon, revêtement transparent, résistant à l'eau; infrarouge réfléchissante.
- b. largeur minimale 152 cm;
- c. Utilisé pour les articles 5 et 10;
- d. Quantité par unité; _____m/ch. (Aêtre complété par le soumissionnaire)
- e. Prix unitaire \$24.50 mètre (la taxe sur les produits et services ou la taxe de vente harmonisée en sus, selon le cas.)

L'utilisation du matériel doit être calculée de façon précise puisque toute demande additionnelle à celle qui figure ci-dessus doit être achetée du Canada au prix indiqué dans le contrat. L'utilisation du MFG est une partie composante du prix de soumission et contribuera dans l'évaluation des soumissions. Le défaut de ne pas indiquer l'utilisation du MFG pour chaque article aura pour conséquence que la soumission soit déclarée non recevable.

2. Le Canada fournira sans frais le MFG précisé dans la soumission du soumissionnaire retenu, y compris le transport à l'adresse suivante : _____ (le soumissionnaire doit insérer l'adresse de destination).

PARTIE 5 - ATTESTATIONS

Pour qu'un contrat leur soit attribué, les soumissionnaires doivent fournir les attestations exigées. Le Canada déclarera une soumission non recevable si les attestations exigées ne sont pas remplies et fournies tel que demandé.

Le Canada pourra vérifier l'authenticité des attestations fournies par les soumissionnaires durant la période d'évaluation des soumissions (avant l'attribution d'un contrat) et après l'attribution du contrat. L'autorité contractante aura le droit de demander des renseignements supplémentaires pour s'assurer que les soumissionnaires respectent les attestations avant l'attribution d'un contrat. La soumission sera déclarée non recevable si on constate que le soumissionnaire a fait de fausses déclarations, sciemment ou non. Le défaut de respecter les attestations ou de donner suite à la demande de renseignements supplémentaires de l'autorité contractante aura pour conséquence que la soumission sera déclarée non recevable.

1. ATTESTATION PRÉALABLE A L'ATTRIBUTION DU CONTRAT ET ATTESTATION EXIGÉE AVEC LA SOUMISSION

Les soumissionnaires doivent fournir les attestations tel qu'indiqué ci-dessous.

1.1 Attestation préalable à l'attribution du contrat

Les attestations énumérées ci-dessous devraient être remplies et fournies avec la soumission mais elles peuvent être fournies plus tard. Si l'une de ces attestations n'est pas remplie et fournie tel que demandé, l'autorité contractante en informera le soumissionnaire et lui donnera un délai afin de se conformer aux exigences. Le défaut de répondre à la demande de l'autorité contractante et de se conformer aux exigences dans les délais prévus aura pour conséquence que la soumission sera déclarée non Recevable.

1.1.1 PROGRAMME DE CONTRATS FÉDÉRAUX - 200 000 \$ OU PLUS

1. En vertu du Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi (PCF), certains fournisseurs, y compris un fournisseur qui est membre d'une coentreprise, soumissionnant pour des contrats du gouvernement fédéral d'une valeur de 200 000 \$ ou plus (incluant toutes les taxes applicables) doivent s'engager officiellement à mettre en oeuvre un programme d'équité en matière d'emploi. Il s'agit d'une condition préalable à l'attribution du contrat. Si le soumissionnaire, ou, si le soumissionnaire est une coentreprise et qu'un membre de la coentreprise, est assujetti au PCF, la preuve de son engagement doit être fournie avant l'attribution du contrat.

Les fournisseurs qui ont été déclarés entrepreneurs non admissibles par Ressources humaines et Développement des compétences Canada (RHDC) n'ont plus le droit d'obtenir des contrats du gouvernement au-delà du seuil prévu par le *Règlement sur les marchés de l'État* pour les demandes de soumissions. Les fournisseurs peuvent être déclarés entrepreneurs non admissibles soit parce que RHDC a constaté leur non-conformité ou ils se sont retirés volontairement du PCF pour une raison autre que la réduction de leur effectif à moins de 100 employés. Toute soumission présentée par un entrepreneur non admissible, y compris une soumission présentée par une coentreprise dont un membre est un entrepreneur non admissible, sera déclarée non recevable.

2. Si le soumissionnaire n'est pas visé par les exceptions énumérées aux paragraphes 3.a) ou b) ci-dessous, ou qu'il n'a pas de numéro d'attestation valide confirmant son adhésion au PCF, il doit télécopier (819-953-8768) un exemplaire signé du formulaire LAB 1168, Attestation d'engagement pour la mise en oeuvre de l'équité en matière d'emploi,

<http://www.servicecanada.gc.ca/cgi-bin/search/eforms/index.cgi?app=profile&form=lab1168&dept=sc&ln=fra>
à la Direction générale du travail de RHDC.

3. Le soumissionnaire, ou, si le soumissionnaire est une coentreprise le membre de la coentreprise, atteste comme suit sa situation relativement au PCF :

Le soumissionnaire ou le membre de la coentreprise :

- a) () n'est pas assujetti au PCF, puisqu'il compte un effectif de moins de 100 employés à temps plein ou à temps partiel permanents, et/ou temporaires ayant travaillé 12 semaines ou plus au Canada;
- b) () n'est pas assujetti au PCF, puisqu'il est un employeur réglementé en vertu de la *Loi sur l'équité en matière d'emploi*, L.C. 1995, ch.44;
- c) () est assujetti aux exigences du PCF, puisqu'il compte un effectif de 100 employés ou plus à temps

plein ou à temps partie permanents, et/ou temporaires ayant travaillé 12 semaines ou plus au Canada, mais n'a pas obtenu de numéro d'attestation de RHDCC (puisque'il n'a jamais soumissionné pour des contrats de 200 000 \$ ou plus). Dans ce cas, une attestation d'engagement dûment signée est jointe;

d) () est assujetti au PCF et possède un numéro d'attestation valide, à savoir le numéro : _____
(c.-à-d. qu'il n'a pas été déclaré entrepreneur non admissible par RHDCC).

Des renseignements supplémentaires sur le PCF sont offerts sur le site Web de RHDCC, à l'adresse suivante : <http://www.rhdcc.gc.ca/fr/travail/egalite/pcf/index.shtml>

1.1.2 ATTESTATION DES L'ÉCHANTILLONS ET DE LA PRODUCTION

Le Soumissionnaire atteste que:

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

1.2 Attestations exigées avec la soumission

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

1.2.1 TRAÇABILITÉ DES LOTS

Le soumissionnaire atteste que:

Tous les échantillons de plaques pare-balles soumis pour la phase I et les résultats de tests de la phase II viennent d'un seul lot et que la traçabilité de toutes plaques pare-balles en production sous le contrat seront contrôlés conformément au système de traçabilité du soumissionnaire décrits dans la section _____ de la proposition.

Signé par _____

1.2.2 INSTALLATION TEST BALISTIQUE

Le soumissionnaire atteste que:

() Il possède les installations nécessaires (en interne) pour entreprendre des essais de production pour cette soumission et que les installations sont accessibles aux représentants autorisés du gouvernement pour les tests de vérification durant la période du contrat.

OU (faire un crochet à l'attestation approprié)

() Il a accès aux installations nécessaires de test balistique (un tiers indépendant) afin de procéder à des essais de production et que le soumissionnaire a obtenu le consentement écrit pour que des représentants du gouvernement autorisés assistent et témoignent des essais de vérification pendant la durée du contrat.

PARTIE 6 - CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT

A. CONTRAT POUR ÉCHANTILLONS

1. EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ

Ce besoin ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

2. BESOIN

L'entrepreneur doit fournir une quantité des 25 plaques et les envoyés à l'adresse suivante :

Édifice Louis St-Laurent
555 de la Carrière
Gatineau, Qc
J8Y 6V7

Att : (à être avisé au contrat)

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* (<http://ccua-sacc.tpsgc-pwgsc.gc.ca/pub/acho-fra.jsp>) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

3.1 Conditions générales

2010A (2011-05-16), Conditions générales - biens (complexité moyenne) s'appliquent au contrat et en font partie intégrante.

4. DURÉE DU CONTRAT

4.1 Date de livraison

Livraison (Obligatoire) - Quantité ferme

Toutes les quantités fermes des échantillons doivent être livrés 14 jours civils après la date du Contrat.

4.1.1 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) (Gatineau, Qc) selon les Incoterms 2000 pour les expéditions en provenance d'un entrepreneur commercial.

4.1.2 Emballage-commercial

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

4.2 Clauses du guide des CCUA

D5545C 2010/08/16 ISO 9001:2008 - Systèmes de management de la qualité - exigences (CAQ C)

A9131C 2011-05-16 Programme des marchandises contrôlées

B4060C 2011-05-16 Marchandises contrôlées

5. RESPONSABLES

5.1 Autorité contractante

L'autorité contractante pour le contrat est:

Sylvie Elder
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 : 819-956-3830 Télécopieur : 819-956-5454
Courriel : sylvie.elder@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.

5.2 Responsable technique

Le responsable technique pour le présent contrat est :

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

À l'attention de : DAPES ___(à être communiqué au moment de l'attribution du contrat)___

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.

5.3 Responsable administratif

Le responsable administratif pour le contrat est :

_____ (Nom du responsable des achats)

_____ (Titre)

_____ (Organisation)

_____ (Adresse)

Téléphone : ____-____-____

Télécopieur : ____-____-____

Courriel : _____.

Le responsable administratif représente le ministère ou organisme pour lequel les travaux sont exécutés en vertu du contrat. Il est responsable de la mise en oeuvre 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 administratif; 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.

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. PAIEMENT**6.1 Base de paiement - prix unitaire ferme - Échantillons**

À condition de remplir de façon satisfaisante toutes ses obligations en vertu du contrat, l'entrepreneur sera payé un prix unitaire ferme précisé dans l'annexe A-1, selon un montant total de _____\$ (le montant à être insérer au moment de l'attribution du contrat). Les droits de douane sont inclus et la taxe sur les produits et services est en sus, s'il y a lieu.

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.

6.2 Clauses du guide des CCUA

H1000C 2008/05/12 Paiement simple

7. INSTRUCTIONS POUR 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 demandes doivent être distribuées comme suit:

a) L'original et un (1) exemplaire doivent être envoyés à l'adresse suivante pour attestation et paiement:

Quartier général de la Défense nationale

Édifice Mgén George R. Pearkes

101, promenade Colonel By

Ottawa (Ontario) K1A 0K2

À l'attention de : DAAT _____

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

c) Un (1) exemplaire doit être envoyé au consignataire.

8. ATTESTATIONS

Le respect des attestations fournies par l'entrepreneur avec sa soumission est une condition du contrat et pourra faire

l'objet d'une vérification par le Canada pendant toute la durée du contrat. En cas de manquement à toute déclaration de la part de l'entrepreneur ou si on constate que les attestations qu'il a fournies avec sa soumission comprennent de fausses déclarations, faites sciemment ou non, le Canada aura le droit de résilier le contrat pour manquement conformément aux dispositions du contrat en la matière.

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.

10. **ORDRE DE PRIORITÉ DES DOCUMENTS**

En cas d'incompatibilité entre les 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. 2010A (2012/03/02), Conditions générales - biens (complexité moyenne);
- c. Annexe B Énoncé de travail plaques pare-balles jeu standard de combat pour les forces terrestres;
- d. Annexe C Norme technique plaques pare-balles pour les forces terrestres;
- e. Annexe D Données essentielles au contrat;
- f. Annexe E Description des données; et
- g. La soumission de l'entrepreneur en date du _____.

11. **CONTRAT DE DÉFENSE**

Clause du guide des CUA A9006C (2008/05/12), Contrat de défense

12. **FOURNITURE DE TOUS LES MATÉRIAUX PAR L'ENTREPRENEUR**

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

13. **FERMETURE DE L'USINE**

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

Vacances estivales DU _____ AU _____

14. **EMPLACEMENT DE L'USINE**

Les articles seront fabriqués à : _____

15. **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.

16. SPÉCIFICATIONS ET NORMES

16.1 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://dodssp.daps.dla.mil/> .

16.2 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>

B. CONTRAT PRINCIPAL

1. EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ

Ce besoin ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

2. BESOIN

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

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* (<http://ccua-sacc.tpsgc-pwgsc.gc.ca/pub/acho-fra.jsp>) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

3.1 Conditions générales

2010A (2011-05-16), Conditions générales - biens (complexité moyenne) s'appliquent au contrat et en font partie intégrante.

4. DURÉE DU CONTRAT

4.1 Date de livraison

Livraison (Souhaitable) - Quantité ferme

La première livraison devrait être faite dans un délai de 30 jours civils à partir de la date de l'avis d'approbation des échantillons de production. La quantité livrée doit être de 200 chaque. Le reste doit être livré au rythme de 200 chaque par semaine, après la première livraison jusqu'à pleine exécution du contrat.

Livraison - Quantité ferme - Livraisons échelonnées

La première livraison doit être faite dans un délai de _____ jours ouvrables à partir de la date de l'avis d'approbation des échantillons de pré-production. La quantité livrée doit être de _____ chaque. Le reste doit être livré au rythme de _____ ensembles par semaine, après la première livraison jusqu'à pleine exécution du contrat.

Livraison (Souhaitable)- Quantité optionnelle

La livraison de la quantité optionnelle débutera dans les 120 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 200 chaque. Le reste doit être expédié au rythme de 200 par semaine, après la première livraison jusqu'à pleine exécution de la quantité optionnelle.

Livraison - Quantité optionnelle

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 _____ chaque. Le reste doit être expédié au rythme de _____ chaque par semaine, après la première livraison jusqu'à pleine exécution de la quantité optionnelle.

4.1.1 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) 7 Dépôt d'approvisionnement des FC, Parc Lancaster
Edmonton (Alberta)

780- 973-4011, poste 4524

- b) 25 Dépôt d'approvisionnement des FC, Montréal
Montréal (Québec)
514-252-2777, poste 2363

4.1.2 Préparation en vue de la livraison

La préparation en vue de la livraison pour les articles doit être conforme aux instructions dans les annexes D liste des données essentielles au contrat et E description des données ILSD-18001 SC.

4.1.3 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 et Edmonton, Alb.) selon les Incoterms 2000 pour les expéditions en provenance d'un entrepreneur commercial.

4.2 Quantités optionnelles

L'entrepreneur accorde au Canada l'option irrévocable d'acquérir les biens, qui sont décrits à l'Annexe A selon les mêmes modalités et conditions et aux prix établis dans le Contrat. Toute option ne pourra être exercée que par l'autorité contractante pour un minimum de 2 500 plaques pare-balle jusqu'à un maximum de 2 500 trousse de plaque pare balles opérationnelle ou une combinaison des articles 6 à 10 décrits à l'Annexe A et sera confirmée, pour des raisons administratives seulement, par une modification au contrat.

L'autorité contractante peut exercer l'option à n'importe quel moment avant la date d'expiration du contrat en envoyant un avis écrit à l'entrepreneur. L'option sera valide pour 84 mois à partir de la date d'attribution du contrat. Les prix pour les quantités optionnelles commandés seront déterminé par l'année à laquelle l'option est exercé. La méthode pour déterminé les prix des années 2 à 5 est décrite au paragraphe 6.1 "Base de paiement"

4.3 Clauses du guide des CCUA

A9131C 2011/05/16 Programme des marchandises contrôlées

B4060C 2011/05/16 Marchandises contrôlées

D5510C 2011/05/16 Autorité de l'assurance de la qualité (MDN) - Entrepreneur établi au Canada

D5515C 2010/01/11 Autorité de l'assurance de la qualité (MDN) - Entrepreneur établi à l'étranger et aux États-Unis

D5540C 2010/08/16 ISO 9001:2008 Systèmes de management de la qualité - Exigences (CAQ Q)

D5604C 2008/12/12 Documents de sortie (MDN) - Entrepreneur établi à l'étranger

D5605C 2010/01/11 Documents de sortie (MDN) - Entrepreneur établi aux États-Unis

D5606C 2007/11/30 Documents de sortie (MDN) - Entrepreneur établi au Canada

D6010C 2007/11/30 Palettisation

5. RESPONSABLES

5.1 Autorité contractante

L'autorité contractante pour le contrat est:

Sylvie Elder

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 : 819-956-3830 Télécopieur : 819-956-5454
Courriel : sylvie.elder@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.

5.2 Responsable technique

Le responsable technique pour le présent contrat est :

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

À l'attention de : DAPES ___(à être communiqué au moment de l'attribution du contrat)___

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.

5.3 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. PAIEMENT

6.1 Base de paiement - prix unitaire ferme - Quantité pour le contrat initial

À condition de remplir de façon satisfaisante toutes ses obligations en vertu du contrat, l'entrepreneur sera payé un prix unitaire ferme pour les quantités ferme 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 la taxe sur les produits et services est en sus, s'il y a lieu.

À condition de remplir de façon satisfaisante toutes ses obligations en vertu du contrat, l'entrepreneur sera

payé un prix unitaire ferme pour les quantités optionnelles précisés dans les modifications qui seront émises si l'option est exercée.

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.

6.2 Quantités optionnelles

Les prix pour les quantités optionnelles seront ajustés comme suit :

a) Pour l'année 1 les prix seront ceux cotés à l'Annexe A sous option 1.

b) Pour les années deux à cinq des quantités optionnelles, les prix unitaires ferme, DDP, les frais de transport inclus, TPS/TVH en sus, pour tous les articles seront déterminés et ajustés vers le haut ou le bas en utilisant le prix unitaire ferme, DDP, les frais de transport inclus, TPS en sus de l'année précédente, conformément à l'Indice moyen des prix à la consommation (IPC) de statistique Canada, publication CANSIM tableau 326-0020 pour la municipalité la plus proche de l'usine de l'entrepreneur. Les ajustements seront effectués annuellement sur la base de la moyenne de l'IPC la plus récente publiée dans les douze dernier mois. Pour l'année 2 les prix seront applicables à partir de 36 mois après l'adjudication du contrat, pour l'année 3 les prix seront applicables à partir de 48 mois après l'adjudication du contrat, pour l'année 4 les prix seront applicables à partir de 60 mois après l'adjudication du contrat, pour l'année 5 les prix seront applicables à partir de 72 mois après l'adjudication du contrat.

6.2 Clauses du guide des CCUA

H1001C 2008/05/12 Paiements multiples

7. INSTRUCTIONS POUR 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 demandes doivent être distribuées comme suit:

a) L'original et un (1) exemplaire doivent être envoyés à l'adresse suivante pour attestation et paiement:

Quartier général de la Défense nationale
Édifice Mgén George R. Pearkes
101, promenade Colonel By
Ottawa (Ontario) K1A 0K2
À l'attention de : DAAT _____

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

c) Un (1) exemplaire doit être envoyé au consignataire.

7.1 Documents de sortie - distribution

1. L'entrepreneur doit remplir les documents de sortie dans un format électronique en vigueur et les distribuer comme suit :

a) exemplaire 1 : envoyé par la poste au destinataire avec la mention : « À l'attention de l'agent de réception »;

b) exemplaires 2 et 3 : avec l'envoi, au destinataire, dans une enveloppe imperméable à l'eau;

c) exemplaire 4 : à l'autorité contractante;

d) exemplaire 5 : Quartier général de la Défense nationale

Édifice Mgén George R. Pearkes

101, promenade Colonel By

Ottawa (Ontario) K1A OK2

À l'attention de : DAPES_____

e) exemplaire 6 : au représentant de l'assurance de la qualité;

f) exemplaire 7 : à l'entrepreneur;

g) exemplaire 8 : pour les entrepreneurs non-canadiens :

8. ATTESTATIONS

Le respect des attestations fournies par l'entrepreneur avec sa soumission est une condition du contrat et pourra faire l'objet d'une vérification par le Canada pendant toute la durée du contrat. En cas de manquement à toute déclaration de la part de l'entrepreneur ou si on constate que les attestations qu'il a fournies avec sa soumission comprennent de fausses déclarations, faites sciemment ou non, le Canada aura le droit de résilier le contrat pour manquement conformément aux dispositions du contrat en la matière.

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.

10. ORDRE DE PRIORITÉ DES DOCUMENTS

En cas d'incompatibilité entre les 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. 2010A (2011/05/16), Conditions générales - biens (complexité moyenne);
- c. Besoin à l'annexe A;
- d. Énoncé des travaux à l'annexe B;
- e. Annexe C Norme technique plaques pare-balles pour les forces terrestres;
- f. Annexe D Données essentielles au contrat;
- g. Annexe E Description des données;
- h. Échantillon scellé
- i. La soumission de l'entrepreneur en date du _____.

11. CONTRAT DE DÉFENSE

Clause du guide des CCUA A9006C (2008/05/12), Contrat de défense

12. CLAUSES DU GUIDE DES CCUA

C2611C 2007-11-30 Droits de douane - l'entrepreneur est l'importateur

B7003C 2008-05-12 Vêtement - matériel fourni par le gouvernement

C2800C 2011-05-16 Cote de priorité

C2801C 2011-05-16 Cote de priorité - entrepreneurs établis au Canada

C2000C 2007-11-30 Taxes - entrepreneur établi à l'étranger

13. MATÉRIAUX FOURNIS PAR L'ENTREPRENEUR ET MATÉRIEL FOURNI PAR LE GOUVERNEMENT

Il incombera à l'entrepreneur de se procurer tous les matériaux nécessaires à la fabrication des articles spécifiés dans les présentes., à l'exception des matériaux identifiés comme étant fournis par le gouvernement utilisée pour les articles 5 et 10. Les délais de livraison des articles en question prévoient le temps nécessaire à l'acquisition de ces matériaux.

14. PROCÉDURES POUR MODIFICATION/ALTÉRATION DE CONCEPTION

L'entrepreneur doit suivre les procédures suivantes pour toute modification/altération de conception proposé aux spécifications du contrat.

L'entrepreneur doit remplir la partie 1 du formulaire MDN 672, Modification au modèle/écart, 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.

15. FERMETURE DE L'USINE

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

2012-2013

Vacances estivales	DU _____	AU _____
Vacances de Noël	DU _____	AU _____

2013-2014

Vacances estivales	DU _____	AU _____
Vacances de Noël	DU _____	AU _____

2014-2015

Vacances estivales	DU _____	AU _____
Vacances de Noël	DU _____	AU _____

2015-2016

Vacances estivales	DU _____	AU _____
Vacances de Noël	DU _____	AU _____

2016-2017

Vacances estivales	DU _____	AU _____
Vacances de Noël	DU _____	AU _____

16. EMPLACEMENT DE L'USINE

Les articles seront fabriqués à : _____

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.

18. DCAMC™ - DESSIN DE CAMOUFLAGE CANADIEN

Tous les produits et matériaux fournis à l'entrepreneur pour exécuter les travaux et toutes les modifications apportées à ceux-ci par l'entrepreneur sont la propriété du Canada.

Les motifs et les données techniques sont brevetés et protégés par des droits d'auteur appartenant à Sa Majesté du Chef du Canada.

Le tissu imprimé et tous les vêtements confectionnés à partir de celui-ci ne seront que pour l'usage final du MDN. L'entrepreneur consent à ne pas fabriquer des produits comportant le motif ou les couleurs DCamC et à ne pas vendre ni offrir de vendre ces produits à toute personne ou toute entité autre que le Canada, sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite du ministre.

Cette entente comprend une condition explicite à l'effet que l'entrepreneur doit s'abstenir de céder, vendre ou offrir de vendre, directement ou indirectement, tout produit ou tout vêtement de qualité inférieure fabriqué aux termes du présent contrat à toute personne ou toute entité autre que le Canada, sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite du ministre.

19. PLAN QUALITÉ

Au plus tard 60 jours après la date d'entrée en vigueur du contrat, l'entrepreneur doit soumettre pour acceptation par le ministère de la Défense nationale (MDN) un plan qualité préparé selon la dernière édition (à la date du contrat) de ISO 10005:2005 "Systèmes de management de la qualité - Lignes directrices pour les plans qualité". Le plan qualité devra décrire comment l'entrepreneur entend se conformer aux exigences de qualité spécifiées dans le contrat et spécifier comment les activités reliées à la qualité se dérouleront incluant l'assurance de la qualité des sous-traitants. L'entrepreneur doit inclure une matrice qui permet de retracer les éléments des exigences de la qualité spécifiées aux paragraphes du plan qualité où l'élément a été traité.

Les documents mis en référence au plan qualité doivent être disponibles à la demande de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada ou du MDN.

Si le plan qualité a été soumis lors du processus de soumission, l'entrepreneur doit réviser et, au besoin, modifier le plan soumis de façon à tenir compte des changements dans les exigences ou dans la planification qui auraient pu survenir lors des négociations menant au contrat.

Après l'acceptation du plan qualité par le MDN, l'entrepreneur doit mettre en oeuvre le plan qualité. L'entrepreneur doit effectuer les modifications appropriées au plan durant le contrat de façon à refléter les activités de qualité en cours ou planifiées. Le MDN doit être en accord avec les modifications apportées au plan qualité.

20. RÉUNION APRÈS L'ADJUDICATION DU CONTRAT

Le responsable technique ou ses représentants délégués au Quartier général de la Défense nationale et le représentant de l'assurance de la qualité du MDN auront accès à l'usine de l'entrepreneur et à tous ses autres locaux, au moment de l'exécution des procédés pertinents, pour les mêmes motifs que cet accès est accordé au représentant du Quartier général de la Défense nationale, DGAQ.

Une réunion peut être convoquée par le Canada dans les vingt (20) jours civils après l'adjudication du contrat. Les

participants à cette réunion peuvent comprendre des représentants de l'entrepreneur, le responsable de la conception du MDN, le représentant de l'assurance de la qualité du MDN, le chef de projet du MDN, l'autorité contractante et l'autorité administrative du MDN. D'autres réunions pourront être convoquées au besoin.

Il incombera à l'entrepreneur de rédiger et de distribuer les procès-verbaux de toutes les réunions tenues aux termes du contrat. Les procès-verbaux devront être envoyés à l'autorité contractante pour acceptation avant distribution à tous les participants, ou selon les dispositions prévues au contrat, dans les dix (10) jours civils suivant la réunion. Les procès-verbaux n'auront pour objet que de documenter les délibérations.

Les réunions techniques seront conduits d'après la liste des données essentielles #2.

21. ÉCHANTILLONS DE PRODUCTION

1. L'entrepreneur doit fournir un échantillon de production des articles suivants: 6 plaques pour opération, 4 plaques de formation et 5 porte-plaques au responsable technique avec les échantillons scellés s'il y a lieu, en vue de l'acceptation dans les 60 jours civils suivant la date d'approbation du premier article.
2. L'entrepreneur doit fournir les échantillons requis ainsi qu'une copie des rapports d'essai spécifié au Tableau 1 de l'Annexe B au responsable technique, frais de transport payés d'avance et sans frais pour le Canada. Les échantillons soumis par l'entrepreneur demeureront la propriété du Canada.

21.1 Échantillons scellés - à titre indicatif seulement

Les échantillons scellés sont représentatifs du produit demandé mais ne constituent pas une exigence technique en soi. Il se peut que les échantillons scellés ne respectent pas à tous égards les exigences techniques et ils doivent servir uniquement à titre indicatif durant la production. Le produit doit être fabriqué conformément aux exigences du contrat, aux spécifications et aux dessins, dans cet ordre de priorité.

21.2 Échantillons scellés - à retourner à l'expéditeur

Si des échantillons scellés ont été envoyés à l'entrepreneur, l'entrepreneur doit les retourner à l'expéditeur immédiatement à la fin du contrat.

Les échantillons scellés ne doivent pas être altérés ou coupés et doivent être retournés dans l'état où ils ont été confiés à l'entrepreneur.

22. SPÉCIFICATIONS ET NORMES

22.1 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://dodssp.daps.dla.mil/>.

22.2 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

ANNEXE -A1 BESOIN-CONTRAT POUR ÉCHANTILLONS

1. EXIGENCE TECHNIQUE

L'entrepreneur sera exigé de fournir au Ministère de la Défense nationale (MDN) des plaques pare-balles selon selon l'Énoncé de Travail, Annexe B, la Norme Technique, Annexe C, les Listes des Données Essentielles au contrat Annexe D, les description des données, Annexe E et les échantillons scellés.

2. ADRESSE

Adresse des destinations	Adresses de facturation
W8486 Ministère de la Défense nationale 555 de la Carrière Gatineau (Québec) K1A 0K2 Attn :Ian Craigie	W8486 Quartier général de la Défense nationale Édifice Mgén George R. Pearkes 101, promenade Colonel By Ottawa (Ontario) K1A 0K2

3. BIEN LIVRABLE

Quantité ferme

Article	Description	NNO	Quantité ferme	Unité de distribution	Prix unitaire ferme, DDP, Frais de transport inclus, TPS en sus
1	Plaques pare-balles	A être déterminé	25	Chaque	\$ _____

Le prix soumis doit être le même que celui soumis pour l'article 2 de l'annexe A pour livraison à Montréal.

ANNEXE A BESOIN -CONTRAT PRINCIPAL

1. EXIGENCE TECHNIQUE

L'entrepreneur sera exigé de fournir au Ministère de la Défense nationale (MDN) des trousse de plaques pare-balles, des isolants pour protection contre armes légères, des trousse de plaques pare-balles pour formation, des isolants auxiliaires pour la formation, des portes plaques en sangle selon l'Énoncé de Travail, Annexe B, la Norme Technique, Annexe C, les Listes des Données Essentielles au contrat Annexe D, les description des données, Annexe E et les échantillons scellés.

2. ADRESSES

Adresse des destinations	Adresses de facturation
WB941 Ministère de la Défense nationale 25 CFSD Montréal 6363, rue Notre-Dame Est Montréal (Québec) H1N 1V9	W8476 Quartier général de la Défense nationale Édifice Mgén George R. Pearkes 101, promenade Colonel By Ottawa (Ontario) K1A 0K2
W248A Ministère de la Défense nationale 7, Dépôt d'approvisionnement des FC, 195 Ave & 82 ième rue, Édifice 236 Edmonton (Alberta) T5J 4J5	W8476 Quartier général de la Défense nationale Édifice Mgén George R. Pearkes 101, promenade Colonel By Ottawa (Ontario) K1A 0K2

3. BIENS LIVRABLES

QUANTITÉ DU CONTRAT

Les quantités seront distribuées entre 75% pour Montréal et 25% pour Edmonton.

Quantité ferme du contrat

Article	Description	NNO	Quantité estimé	Unité de distribution	Prix unitaire ferme, DDP, Frais de transport inclus, TPS en sus
1	Trousses de plaques pare-balles opérationnelle. Consiste en 2 plaques pare-balles type jeu standard, porte-plaques en sangle, et instruction de l'utilisateur.	A déterminé	5 000	ensemble	Montréal \$ _____ Edmonton \$ _____

Solicitation No. - N° de l'invitation

W8486-129671/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

W8486-129671

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

pr707W8486-129671

Buyer ID - Id de l'acheteur

pr707

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

Article	Description	NNO	Quantité estimé	Unité de distribution	Prix unitaire ferme, DDP, Frais de transport inclus, TPS en sus
2	Plaques pare-balles type jeu standard.	A déterminé	6000	chaque	Montréal \$ _____ Edmonton \$ _____

Article	Description	NNO	Quantité estimé	Unité de distribution	Prix unitaire ferme, DDP, Frais de transport inclus, TPS en sus
3	Trousse plaques pare-balles de formation. Consiste en : 2 isolants auxiliaires ,sans protection balistique, porte-plaque en sangle et instruction de l'utilisateur.	6910-20-002-0545	4000	ensemble	Montréal \$ _____ Edmonton \$ _____

Article	Description	NNO	Quantité estimé	Unité de distribution	Prix unitaire ferme, DDP, Frais de transport inclus, TPS en sus
4	Plaques pare-balles pour la formation, pas de protection balistique	6910-21-921-32 64	2,000	chaque	Montréal \$ _____ Edmonton \$ _____

Article	Description	NNO	Quantité estimé	Unité de distribution	Prix unitaire ferme, DDP, Frais de transport inclus, TPS en sus
5	Portes plaques en sangle	8470-21-921-32 23	1,000	chaque	Montréal \$ _____ Edmonton \$ _____

4. QUANTITÉS OPTIONNELLES -ANNÉE 1-Les quantités soumises sont des estimées et seront utilisées pour l'évaluation financière de la soumission.

Article	Description	NNO	Quantité estimée	Unité de distribution	Prix unitaire ferme, DDP, Frais de transport inclus, TPS en sus
6	Trousses de plaques pare-balles opérationnelle. Consiste en 2 plaques pare-balles type jeu standard, porte-plaques en sangle, et instruction de l'utilisateur.	A déterminé	2,500	Ensemble	Montreal \$ _____ Edmonton \$ _____

Article	Description	NNO	Quantité estimée	Unité de distribution	Prix unitaire ferme, DDP, Frais de transport inclus, TPS en sus
7	Plaques pare-balles type jeu standard.	A déterminé	7,500	Chaque	Montreal \$ _____ Edmonton \$ _____

Article	Description	NNO	Quantité estimée	Unité de distribution	Prix unitaire ferme, DDP, Frais de transport inclus, TPS en sus
8	Trousse plaques pare-balles de formation. Consiste en : 2 isolants auxiliaires ,sans protection balistique, porte-plaque en sangle et instruction de l'utilisateur.	6910-20-002-0545	6,000	Ensemble	Montreal \$ _____ Edmonton \$ _____

Article	Description	NNO	Quantité estimée	Unité de distribution	Prix unitaire ferme, DDP, Frais de transport inclus, TPS en sus
9	Isolants auxiliaires pour la formation, pas de protection balistique	6910-21-921-3264	3,000	chaque	Montreal \$ _____ Edmonton \$ _____

Solicitation No. - N° de l'invitation

W8486-129671/A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

pr707

Client Ref. No. - N° de réf. du client

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

W8486-129671

pr707W8486-129671

Article	Description	NNO	Quantité estimée	Unité de distribution	Prix unitaire ferme, DDP, Frais de transport inclus, TPS en sus
10	Portes plaques en sangle	6910-21-921-3223	3,000	Chaque	Montreal \$ _____ Edmonton \$ _____



National Défense
Defence nationale

2184DE-18470-05
Juillet 2011



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.

**ÉNONCÉ DE TRAVAIL
PLAQUES PARE-BALLES
JEU STANDARD DE COMBAT
POUR LES FORCES TERRESTRES**



OPI : DSSPM
BPR : DAPES

Canada

© Her majesty the Queen in Right of Canada as represented by the Minister of National Defence
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada représentée par le ministre de la Défense nationale

ÉNONCÉ DE TRAVAIL

PLAQUES PARE-BALLES

JEU STANDARD DE COMBAT

POUR LES FORCES TERRESTRES

1.0 PORTÉE

1.1 **But.** Le présent énoncé de travail (EDT) décrit le travail que doit exécuter l'entrepreneur pour fournir aux Forces terrestres (FT) un jeu standard de combat (SC) de plaques pare-balles (PPB) et un auxiliaire de formation conformes aux exigences définies dans la norme technique.

1.2 **Contexte.** Le gilet pare-balles des Forces terrestres est formé de deux éléments : 1) une veste pare-éclats (VPE) et 2) un jeu de plaques pare-balles (PPB) qui s'insèrent dans les pochettes avant et arrière de la VPE. Les exigences de rendement des PPB dans le cadre du présent approvisionnement sont conformes au système de classification du point 3.10 et définies dans l'Annexe C (norme technique 2184DE-18470-05, section 6). Cet énoncé de travail porte sur le jeu standard de combat SC-M/BR3/DL2/MH0, ou sur un élément de qualité supérieure, comme indiqué au contrat et dans l'auxiliaire de formation équivalent.

1.3 Terminologie.

1.3.1 **EFG.** Cet acronyme désigne l'*équipement fourni par le gouvernement* à l'entrepreneur pour la mise en place des composantes, la vérification de la compatibilité ou l'emballage du produit final.

1.3.2 **BFG.** Cet acronyme désigne les *biens fournis par le gouvernement* à l'entrepreneur, soit directement par le ministère de la Défense nationale (MDN) ou par une source qualifiée, pour l'inspection, l'assemblage ou l'intégration du système.

1.3.3 **DP.** Cet acronyme désigne la *demande de propositions* et représente toutes les exigences contractuelles pour l'évaluation, la préparation et la livraison des soumissions. En cas de litige entre les documents, le présent document a préséance sur la documentation technique.

1.3.4 JDT. Cet acronyme désigne le *jeu de documents techniques* et correspond à la compilation des dessins techniques, des dessins de modèle, des caractérisations du produit et des dossiers des résultats des tests pour le projet.

1.3.5 LDEC. Cet acronyme désigne la *liste des données essentielles au contrat*, qui sert à faire référence aux livrables dont l'acquisition est autorisée.

1.3.6 DD. Cet acronyme désigne la *description des données* et précise le format, le contenu, les données de préparation et l'utilisation prévue des données.

1.3.7 NTC. Cet acronyme désigne la *norme technique canadienne* et est utilisé conjointement aux échelons des plaques opérationnelles et étiquettes pour les différencier des autres normes et spécifications internationales.

1.3.8 LEFC. Cet acronyme désigne la *liste des éléments en fin de contrat*, qui sert à faire référence aux livrables dont l'acquisition est autorisée.

2.0 DOCUMENTS La documentation suivante est pertinente à l'exécution des travaux définis dans le présent EDT :

2184DE-18470-05	Norme technique - Plaques pare-balles pour les Forces terrestres Direction - Administration du programme de l'équipement du soldat Juillet 2011
D-02-006-008/SG-001	Procédures de modification conceptuelle, de dérogation et de non-responsabilité
D-02-002-001/SG-001 canadiennes	Plaque signalétique des biens militaires des Forces
D-LM-008-036/SF-000	Exigences du MDN en matière d'emballage commercial du fabricant
D-01-400-001/SG-000	Pratiques de dessin technique
C-01-100-100/AG-005	Acceptation de publications provenant du commerce et de gouvernements étrangers comme publications adoptées

Le ministère de la Défense nationale distribuera automatiquement des exemplaires des documents ci-dessus.

3.0 EXIGENCES

3.1 **Généralités.** L'entrepreneur doit effectuer tous les travaux nécessaires pour livrer les systèmes PPB conformément au présent EDT, à la norme technique et à la liste des données essentielles au contrat.

3.2 **Système PPB.** L'entrepreneur doit livrer le PPB, de type SC opérationnel, l'auxiliaire de formation pour les plaques et le porte-plaques, conformément aux quantités et aux éléments définis dans le LEFC et avec les données administratives, techniques et logistiques décrites aux présentes. Le poids et le niveau de résistance aux coups multiples* sont établis au moment de l'évaluation des soumissions, conformément au système de classification et sont précisés au contrat.

3.3 **Gestion du projet.** Pour assurer une gestion efficace des travaux prévus au contrat, l'entrepreneur doit faire appel à un seul point de contact (POC).

3.3.1 Gestionnaire du projet. L'entrepreneur doit affecter un gestionnaire de projet (GP), en fournissant son nom et son poste; ce gestionnaire jouera le rôle de POC pour le contrat auprès du gouvernement. L'entrepreneur doit autoriser le GP à prendre, dans le cadre du contrat, les décisions qui s'imposent en matière de conception et de production et à communiquer au gouvernement les données de planification et de coordination des activités pour tous les domaines et disciplines liés au contrat.

3.3.2 Rapports d'étape. L'entrepreneur doit préparer et remettre des rapports d'étape, conformément aux exigences du LDEC 001 et du DD MGTD-18001SC.

3.3.3 Examens techniques. L'entrepreneur doit fournir un lieu de rencontre et organiser des examens techniques périodiques, après la rencontre d'attribution du contrat. Trois représentants du gouvernement assisteront normalement à ces examens techniques. Ces rencontres seront conjointement dirigées par le GP de l'entrepreneur et par le responsable technique du MDN.

3.3.4 Ordre du jour et compte-rendu des examens. L'entrepreneur doit préparer et diffuser l'ordre du jour et le compte rendu des examens techniques, conformément aux exigences du LDEC 002 et du DD ADMD-18001SC.

3.4 **Supervision de la conception et de la configuration.** L'entrepreneur doit assurer une gestion efficace de la supervision de la conception du système PPB sélectionné par le gouvernement.

3.4.1 Fiche de données techniques. L'entrepreneur doit préparer et remettre une fiche de données techniques, conformément aux exigences du LDEC 003 et du DD CMGT-18001SC.

3.5 **Tests de contrôle de la qualité.** Les composantes du système PPB fourni par l'entrepreneur doivent être conformes aux exigences techniques et de

rendement établies dans la norme technique. L'entrepreneur doit assurer la supervision des essais de production et des dossiers d'essai conformément aux meilleures pratiques définies au contrat. L'entrepreneur doit aussi fournir un plan qualité de production détaillé, conformément aux exigences de la demande de propositions.

3.5.1 Dossiers d'essai. L'entrepreneur doit aviser le gouvernement des séries d'essais à réaliser et lui remettre les dossiers d'essai qui y correspondent, conformément au LDEC 004 et au DD ENGD-18001SC. Les résultats des essais périodiques et les dossiers d'inspection doivent être enregistrés et conservés conformément au plan d'assurance de la qualité de l'entrepreneur.

3.6 **Instructions de l'utilisateur**. L'entrepreneur doit préparer et intégrer à chaque trousse PBB des instructions à l'intention de l'utilisateur conformément aux exigences du LDEC 005 et du DD TMPB-18001SC.

3.7 **Spécification relative à l'emballage**. L'entrepreneur doit préparer et livrer une spécification relative à l'emballage, conformément aux exigences du LDEC 006 et du DD ILSD-18001SC.

3.8 **Responsable technique** (point de contact **à déterminer** à l'attribution du contrat).

3.9.3 Emplacement. À moins d'avis contraire indiqué dans le contrat, la documentation technique, les dossiers ILS, les dossiers d'essai et d'évaluation ainsi que les échantillons de pré-production doivent être livrés au responsable technique, aux emplacements suivants, aux fins d'examen et d'élimination :

Adresse de messagerie

Quartier général de la Défense nationale
À l'attention de : **À déterminer**
Édifice Louis-St-Laurent
555, boulevard de la Carrière
Gatineau (Québec) J8Y 6R5

Adresse postale

Quartier général de la Défense nationale
À l'attention de : **À déterminer**
Ottawa (Ontario) K1A 0K2

3.9 Système de classement.
Se référer aux définitions
de l'ANNEXE C.

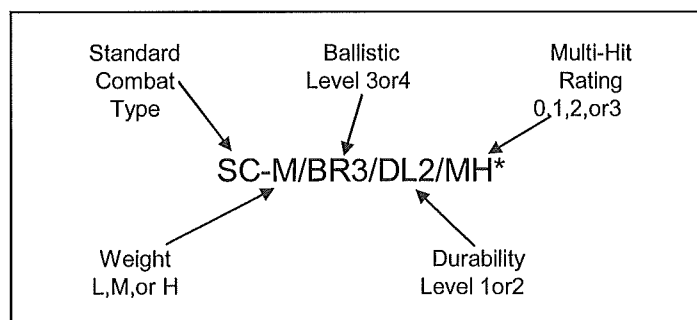


Tableau 1 – Exigences relatives aux échantillons d'essai - Production

	SECTION de la norme technique	EXIGENCES D'ESSAI	Premier article de préproduction et lot raté	Lots de production
1a	Plaques opérationnelles	ESSAIS DESTRUCTIFS	26 échantillons (Nota 1)	16 échantillons (Nota 2)
	3.3.2.1	Limite balistique V50 <u>Comme neuf</u> AP P80 7,62 mm	10	10
	3.3.2.1	Limite balistique V50 ID <u>Domage au point d'impact</u> AP P80 7,62 mm	10	Sans objet
	3.3.2.2a	Résist. AP 7,62 mm C-21	3	3 échantillons/lot
	3.3.2.3	Déformation de la paroi arrière	Trois mêmes éch.	Trois mêmes éch.
	3.3.2.4	Résistance aux éclats	Trois mêmes éch.	Trois mêmes éch.
	3.3.2.2b	Résist. AP 5,56 mm C-77	3	3 échantillons/lot
1b	AUTRES EXIGENCES			
	3.3.1.1	Dimensions critiques	100 %	100 %
	3.3.1.2	Poids	100 %	100 %
	3.3.1.3	Fini	100 %	Échantillon CQ
	3.3.1.4	Couleur et marquage	100 %	Échantillon CQ
1c	ESSAIS D'IMPACTS MULTIPLES			
			(Nota 3)	(Nota 3)
	3.3.2.2a	Résist. AP 7,62 mm C-21 (Selon les exigences de le niveau de résistance aux coups multiples)	Mêmes échantillons que plus haut	Mêmes échantillons que plus haut
2	Instruction opérationnelle			
	3.5.1	Dimensions critiques et poids	100 %	100 %
	3.5.2	Répercussion	3	Sans objet
	3.5.2	Immersion dans l'eau	1	Sans objet
	3.5.3	Fini	100 %	Échantillon CQ
	3.5.3	Résistance à la flamme	1 (Nota 4)	Sans objet
	3.5.4	Couleur et marquage	100 %	Échantillon CQ

Nota : 1. Sélectionné parmi les échantillons d'un lot au hasard; radiographie de 30 échantillons.

2. Sélectionné parmi les échantillons d'un lot au hasard; radiographie de 20 échantillons.

3. S'applique **UNIQUEMENT** aux soumissionnaires qui choisissent de fournir des niveaux de résistance aux coups multiples supérieurs à zéro pour obtenir la prime. Les essais doivent être effectués tout au long de la production une fois les points en prime accordés et la qualification attestée.

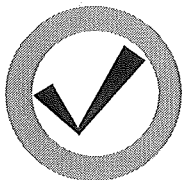
4. Les essais sont annulés lorsqu'un matériau identique à celui des plaques opérationnelles est utilisé.

4.0 LIVRABLES

Tableau 2 – Échantillons et données livrables

ÉCHANTILLONS DE PLAQUE PARE-BALLES LISTE DES ÉLÉMENTS EN FIN DE CONTRAT (LEFC)	Quantité
Exigences avant l'attribution du contrat	Se référer à l'Annexe F de la DP
Phase 1	20 échantillons
Phase 2	25 échantillons
Soumission retenue uniquement	Se référer à la DP ou au contrat
Échantillons de production (Nota 1)	Six (6) plaques opérationnelles Quatre (4) plaques de formation Cinq (5) porte-plaques
NNO -TBD Trousse PPB opérationnelle	min. 5 000 max. 7 000
NNO -TBD Isolant, protection pour armes légères	min. 6 000 max. 8 000
6910-20-002-0545 Trousse PPB de formation	min. 4 000 max. 6 000
6910-21-921-3264 Isolant, auxiliaire de formation	min. 2 000 max. 3 000
8470-21-921-3223 Porte-plaques, sangle	min. 1 000 max. 3 000
DONNÉES ESSENTIELLES	
Description des données (DD)	CRDL n° DD n°
Rapports d'étape	001 MGTD-18001SC
Dossiers d'examen technique	002 ADMD-18001SC
Fiche de données techniques	003 CMGT-18001SC
Dossiers d'essai	004 ENGD-18001SC
Instructions de l'utilisateur	005 TMPB-18001SC
Spécification relative à l'emballage	006 ILSD-18001SC

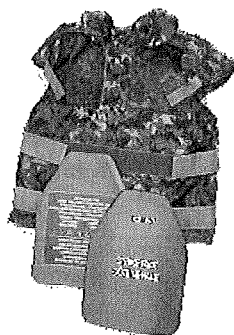
Nota : 1. Livraison au responsable technique du quartier général de la Défense nationale



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.

**NORME TECHNIQUE
PLAQUES PARE-BALLES
POUR LES FORCES TERRESTRES**



OPI : DSSPM 2
BPR: DAPES 2

Canada

© Her majesty the Queen in Right of Canada as represented by the Minister of National Defence
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada représentée par le ministre de la Défense nationale

NORME TECHNIQUE

PLAQUES PARE-BALLES DE GILET DE PROTECTION BALISTIQUE POUR LES FORCES TERRESTRES

1. PORTÉE ET CLASSIFICATION

1.1 Portée. Le présent document décrit en détail les exigences de conception, techniques et de rendement des plaques pare-balles pour les soldats de la Force terrestre (FT) et autres membres des FC qui participent aux opérations terrestres. Les plaques sont conçues pour protéger une partie limitée du torse contre les effets de la pénétration et des traumatismes contondants graves causés par les projectiles à balle ordinaire et à balle perforante de petit calibre.

1.2 Utilisation prévue. Le système de gilet de protection balistique de la Force terrestre est formé de deux composants :

- la veste pare-éclats (VPE);
- le jeu de plaques pare-balles (PPB).

La VPE est modulaire et offre une protection balistique contre les munitions à fragmentation et contre les débris causés par la détonation d'explosifs brisants ou autres dispositifs explosifs. Des PPB de rendement, de taille et de profil précis sont ajoutées aux poches avant et arrière de la VPE pour rehausser le niveau de protection des organes vitaux contre des menaces mortelles, comme indiqué au présent document. Les jeux de plaques comprennent un jeu standard de combat [SC], un jeu pour missions spéciales [SM] (voir définition pour le système de classement des PPB à la section 6), et un jeu d'entraînement de substitution.

2. DOCUMENTS PERTINENTS

2.1 Généralités. Les documents énumérés à la présente section sont mentionnés aux sections 3 et 4 de la présente norme. Les abréviations et les acronymes sont définis à la section 6. Bien que tous les efforts aient été faits pour s'assurer de l'exhaustivité de la présente liste, les utilisateurs du document doivent répondre à toutes les exigences des documents cités à la présente norme, qu'elles soient ou non indiquées à la liste ci-dessous.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

2.2 Spécifications et normes du gouvernement. Les spécifications et normes suivantes font partie de la présente norme, dans les limites indiquées aux présentes. La date de publication ou de modification des documents d'une demande de soumission sera celle en vigueur à la date de la liste des données de conception pertinente publiée avec la Demande de proposition.

NORMES

MIL-STD-810E Standard for Environmental Engineering Considerations

2.2 Autres documents et dessins du gouvernement. Les autres documents du gouvernement suivants font partie de la présente norme, dans les limites indiquées aux présentes.

PUBLICATIONS

Instructions aux utilisateurs Le MDN fournira un fichier électronique bilingue

DESSINS

Dessin de contrôle – Plaque opérationnelle	0078819
Dessin de contrôle – Plaque d'entraînement	0975169
Plaque opérationnelle – en service	0375000
Plaque d'entraînement - en service	0375001
Sac de transport de plaque - en service	0375002

Des copies des documents ci-dessus seront automatiquement distribuées par le ministère de la Défense nationale sur demande. Les dessins du service ne sont qu'à titre d'information.

2.3 Autres spécifications et normes. Les documents énumérés à la section 2.3 font partie de la présente norme, dans les limites indiquées aux présentes. Les dates d'entrée en vigueur seront celles en vigueur à la date de la demande de proposition. Ils ne sont pas fournis par le gouvernement et on peut se les procurer aux sources indiquées ci-dessous.

Organisation internationale de normalisation, (offerts par les organisations de normalisation des pays membres)

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

~~ISO 14876-1 Body Armour – Part 1: Bullet-resistant vests (Gilet de protection
balistique – Partie 1 : vestes pare-balles)~~

American Society for Testing and Materials (ASTM),
100 Barr Harbor Drive
West Conshohocken, PA, USA 19428-2959

- | | |
|-------|--|
| D543 | Military Specifications for Liquids Encountered in Military Service
(spécifications militaires pour les liquides utilisés par les forces
militaires) |
| D1230 | Standard Test Method for Flammability of Apparel Textiles
(méthode d'essai normalisée d'inflammabilité de tissus destinés à
l'habillement) |
| G21 | Practise for Determining Resistance of Synthetic Polymeric
Materials to Fungi (pratique de détermination de la résistance aux
moisissures des matériaux polymériques synthétiques) |
| E94 | Guide for Radiographic Testing (guide pour le contrôle
radiographique) |
| E142 | Method for Controlling Quality of Radiographic Testing (méthode de
contrôle de la qualité des contrôles radiographiques) |
| E308 | Standard Practice for Computing Colors of Objects by Using the
CIE System (méthode courante de calcul de la couleur des objets
au moyen du système CIE) |

PUBLICATIONS DE L'ANSI

11 West 42nd Street,
New York, NY 10036

ASQC Z1.4 Sampling (échantillonnage)

2.4 Modèles-types. Les modèles-types sont offerts à un entrepreneur comme
référence pour la fabrication. Les numéros des modèles-types sont :

- | | |
|--------------|--|
| DAPES 259-01 | Dessin de camouflage canadien (DCamC) Régions boisées
tempérées – Dessin, grosseur du dessin, distribution des
couleurs et directives types. |
|--------------|--|

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

DAPES 253-02	Dessin de camouflage canadien (DCamC) Régions arides – Dessin, grosseur du dessin, distribution des couleurs et directives types.
--------------	---

2.5 Ordre de priorité. En cas de contradiction entre le texte de la présente norme et les références indiquées à la présente, le texte de la présente norme aura priorité.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

3. EXIGENCES

3.1 Exigences de protection de l'environnement. L'entrepreneur a la responsabilité de s'assurer qu'il se conforme à toute loi et à tout règlement relatif à l'environnement en vigueur au pays, qui s'applique au développement, à l'essai et à la fabrication du produit.

3.1.1 SANTÉ ET SÉCURITÉ. Les matériaux utilisés dans la fabrication des plaques doivent être tels, lorsqu'ils sont utilisés de la bonne façon et comme indiqué (utilisation en service ou lors du transport, de l'entreposage et de l'élimination), qu'ils ne représenteront pas de danger pour l'homme ou l'environnement et que les lois et règlements canadiens relatifs à la santé et à la sécurité pertinents sont respectés. L'évaluation du produit de l'entrepreneur, en le comparant aux spécifications contenues à la présente, pourrait demander l'utilisation de matériaux et d'équipement dangereux. Les entrepreneurs qui utilisent la présente spécification ont la responsabilité d'établir quelles sont les pratiques de santé et sécurité nécessaires avec les organismes de réglementation avant toute utilisation.

3.2 Premier article de production. Les échantillons de premiers articles de production doivent être entièrement représentatifs du produit final, être fabriqués des mêmes composants et matériaux et avec les mêmes outils et procédés qui seront utilisés lors de la production en série. Les échantillons seront soumis au contrôle des premiers articles de production conformément à la section 4.3.

3.3 Exigences relatives au système. La PPB est un composant du gilet de protection balistique de la FT (se reporter à la section 1.2) et sa conception doit se conformer aux exigences indiquées à la présente. Les sous-systèmes sont composés des éléments suivants :

- a. des jeux de plaques opérationnelles composés d'une plaque avant et d'une plaque arrière identique;
- b. un sac de transport de plaques et des instructions destinés à l'utilisateur;
- c. un jeu de plaques d'entraînement.

3.3.1 CONCEPTION. Les jeux de plaques opérationnelles sont d'une seule taille, entièrement interchangeables dans les poches avant et arrière de la VPE, dans toute la gamme des tailles de VPE offertes. Les plaques d'entraînement doivent répondre aux mêmes exigences de dimensions, de poids et d'interchangeabilité que les plaques de type opérationnel.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

3.3.1.1 Dimensions – Plaques de type opérationnel. Les dimensions d'un jeu de PPB présenté pour homologation doivent être régies par les mesures déterminantes indiquées au dessin 0078819. L'épaisseur devrait être inférieure à 18 mm et ne doit pas dépasser 25 mm. L'épaisseur fera partie du processus de sélection **COTÉ** comme indiqué à la DDP. Chacune des PPB fabriquées lors de la production en série doit être conforme aux mesures déterminantes et aux tolérances d'épaisseur homologuées lors de l'adjudication du contrat. Les mesures critiques d'interface (comme définies à la section 6.1.1) doivent être vérifiées de la façon indiquée à la section 4.5.1.1 pour assurer l'interchangeabilité; cela s'applique à tous les types de plaques.

3.3.1.2 Zone de protection balistique réelle et poids. Le poids de la PPB doit être conforme au plan de classification assigné de l'EDT après application du coefficient de protection balistique réelle (CPBR). La zone de protection balistique réelle doit être maximisée pour chaque échelle de poids demandé. La densité surfacique réelle et la protection balistique réelle (voir les définitions à la section 6.1) feront partie du processus de sélection **COTÉ**. Lors de la production, chacune des PPB doit atteindre ou dépasser la densité surfacique réelle et le coefficient de protection balistique réelle établis à l'étape de la soumission. Aucune PPB ne doit dépasser la valeur de tolérance supérieure de poids déterminée à l'adjudication du contrat après application du coefficient à la surface tridimensionnelle canadienne. Les mesures doivent être vérifiées de la façon indiquée à la section 4.5.1.2. Les limites de poids et les balances utilisées pour l'homologation et l'évaluation sont indiquées à la DDP.

3.3.1.1 Fabrication – Plaques de type opérationnel. Les matériaux et les procédés utilisés pour la fabrication des plaques de type opérationnel doivent être tels qu'une plate forme rigide de densité surfacique et de rendement balistique uniforme (section 3.3.2) est obtenue sur toute la zone de protection balistique réelle. Les plaques terminées utilisées pour les essais balistiques doivent être choisies dans un lot distinct et doivent être subir des essais radiographiques comme indiqué à la section 4.5.1.3.

3.3.1.3.1 Moulage. Si un moulage est nécessaire pour la fabrication des plaques, aucune retouche ne doit être effectuée une fois le matériel moulé.

3.3.1.3.2 Revêtements protecteurs. Des revêtements protecteurs pare-balles peuvent être utilisés pour réduire les effets des éclats ou améliorer la capacité à résister aux coups multiples et la durabilité. Ils doivent être configurés et appliqués de façon à couvrir tout le côté menace et tous les bords de façon continue et uniforme. Aucun écaillage ne doit être visible sur la languette formée sur la zone d'assemblage du revêtement et de la plaque. Les bordures de protection, posées pour réduire les

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

~~dommages causés par les impacts sur le bord de la plaque, ne doivent pas être~~
supérieures à celles qui ont été fournies lors de l'évaluation de la soumission.

3.3.1.3.3 Fini extérieure. Toutes les PPB doivent être finies de façon à ce qu'il soit facile de les insérer dans les poches de la VPE et de les en retirer. Aucun revêtement externe gênant ou abrasif n'est permis. Le revêtement externe doit être remplaçable et amovible aux fins d'inspection de R et R et d'essai de surveillance. Tout composant de fermeture collé doit être préparé de façon à assurer une application permanente et uniforme et aucun excédent d'adhésif ne doit être visible aux joints ou sur les surfaces exposées des plaques terminées. Les plaques terminées doivent être inspectées de la façon indiquée à la section 4.5.1.3.3.

3.3.1.4 Couleur et marques. La surface externe des plaques produites en série doit être brun mat pour assurer la compatibilité avec le brun utilisé dans les dessins régions boisées tempérées et régions arides. Une couleur correspondante suggérée est la couleur pour tissus Pantone, brun n° 19-1020TC. Des étiquettes ou des marques permanentes doivent être appliquées sur chaque PPB, comme indiqué à la section 4.5.1.5., et ne devraient pas se dégrader au cours des essais environnementaux, comme indiqué à l'appendice 5. Toutes les plaques produites en série doivent porter un numéro de série séquentiel corrélé directement avec la séquence de fabrication des composants protecteurs balistiques (matériaux de céramique ou autres) et qui permet de retracer toute pellicule radiographique s'appliquant à un échantillon ou à un lot.

3.3.2 PROTECTION BALISTIQUE. L'homologation balistique se fait par phases; en termes de limite balistique : vitesse de pénétration de la moitié des projectiles V_{50} et d'épreuve V_0 . Les projectiles utilisés pour les exigences préalables à l'homologation et les projectiles de menaces supplémentaires pour les exigences générales sont indiqués aux présentes. Les menaces sur mesure ou classifiées pour les plaques SM sont indiquées sous pli séparé. Tous les résultats d'essais balistiques portent la classification de sécurité *Confidentiel entreprise* assignée par le gouvernement.

3.3.2.1 Limite balistique V_{50} . La MV_{50} moyenne, (comme définie à la Section 6.1.2), doit être égale ou supérieure aux valeurs indiquées au Tableau 3.1 et fera partie du processus de sélection **COTÉ** indiqué à la DDP. La valeur V_{50} de chaque projectile doit être déterminée comme indiqué à la section 4.5.2. La valeur absolue de la différence entre les projectiles V_{50} individuels et la valeur moyenne doit être inférieure à 50 m/s. L'essai de limite balistique doit être exécuté conjointement avec la validation environnementale (EQ) de niveau de durabilité 1 (de base) et de niveau 2 (amélioré) et avec la validation de dommages causés par l'impact (ID) pour le niveau de durabilité 2 (amélioré) seulement. La MV_{50} (EQ) moyenne ne doit pas être inférieure à 95 % de la

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

valeur standard et la MV_{50} (ID) moyenne ne doit pas être inférieure à 90 % de la valeur standard.

3.3.2.2 V_0 d'épreuve. La PPB avec coussin de substitution doit arrêter un minimum de trois (3) projectiles de 7,62 mm et de cinq (5) projectiles de 5,56 mm, comme indiqué au tableau 3.1. Les plaques doivent être mises à l'essai comme indiqué à la section 4.5.2. Pour une homologation complète, les projectiles supplémentaires pour les exigences générales et sur mesure doivent aussi être validés.

3.3.2.3 Déformation de la face arrière. La déformation moyenne de la face arrière de la PPB doit être inférieure à 40 mm pour les plaques de type SC et SM lorsqu'elles sont mises à l'essai comme indiqué à la section 4.5.2. De plus, toute empreinte ne doit pas dépasser 44 mm, et aucune pénétration complète du blindage ne doit se produire. La déformation de la plaque arrière fera partie du processus de sélection **COTÉ** comme indiqué à la DDP. Les essais sont effectués simultanément sur la même plaque utilisée pour les essais de vitesse d'épreuve V_0 de projectile de 7,62 mm.

3.3.2.4 Résistance aux éclats. La PPB doit être conçue afin de limiter les blessures personnelles infligées à la personne qui la porte, ou aux personnes qui se trouvent autour, par des éclats frontaux ou par les projections de débris de projectiles ou de blindage. La résistance balistique aux éclats frontaux de la PPB devrait être telle qu'il n'y aura pas plus de trois (3) perforations pour chacun des trois (3) projectiles tirés sur la plaque et ne doit pas avoir plus de trente (30) perforations pour l'échantillon d'essai. Les essais doivent être exécutés comme indiqué à la section 4.5.2. La résistance aux éclats fera partie du processus de sélection **COTÉ** comme indiqué à la DDP. Les essais sont effectués simultanément sur les mêmes plaques utilisées pour les essais de vitesse d'épreuve V_0 de projectile de 7,62 mm.

3.3.2.5 Évaluation de la résistance aux coups multiples. L'évaluation de la résistance aux coups multiples plus que 3, contre les menaces 7,62mm, décrite à la section 6.1.2 n'est pas une exigence OBLIGATOIRE, mais elle sera **COTÉE** et comptera pour des points de bonification. La caractérisation de résistance aux coups multiples d'une PPB précise est à la discrétion de l'entrepreneur et doit être étayée par des données au moment de l'évaluation de la soumission. Le rendement sera vérifié par un laboratoire accrédité par le gouvernement.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

Tableau 3.1 – Synthèse de la protection balistique

Nom de l'essai Appendice 1	DESCRIPTION DU PROJECTILE	TYPE SC NIVEAU BR3	TYPE SM NIVEAU BR4
[1] Limite balistique MV₅₀	7,62 mm, balle perforante, AP P80 7,62 mm, balle perforante, AP M993	≥ 850 m/s S.O.	(Voir 2a ci- dessous) ≥ 900 m/s
[2a] V ₀ d'épreuve	7,62 mm, balle perforante, AP P80	S.O.	≥ 900 m/s
[2a] V ₀ d'épreuve	7,62 mm, balle ordinaire, C21	≥ 875 m/s	≥ 900 m/s
[2b] V ₀ d'épreuve	5,56 mm, balle ordinaire, C77	≥ 975 m/s	$\geq 1\,000$ m/s
[6]	Sur mesure et classifié	S.O.	Publié sous pli séparé

Remarque : Les essais [3] et [4] sont effectués conjointement avec les essais de vitesse d'épreuve V₀ de projectile 7,62 mm.

3.3.3 DURABILITÉ. La plaque de type SC doit répondre aux exigences de niveau 2 relatives à la durabilité améliorée et la plaque SM, à celles de niveau 1 ou 2, comme définies à la section 6.1.1 Classification de PPB et indiquées à la DDP. L'essai de limite balistique (section 3.3.2.1) doit être exécuté conjointement avec la validation environnementale (EQ) de niveau de durabilité 1 et de niveau 2 et avec la validation de dommages causés par des impacts (ID) pour le niveau de durabilité 2 seulement.

3.3.3.1 Validation des dommages causés par les impacts (ID). Les PPB qui requièrent une durabilité améliorée doivent être soumises à un conditionnement séquentiel comme indiqué à la section 4.5.3.1. Les conditions indiquées sont utilisées pour simuler les chocs mécaniques et thermiques extrêmes qui se produisent en service, la résistance aux dommages causés par les impacts et l'immersion dans l'eau. Bien que ces conditions puissent ne pas produire de dommages visibles, elles pourraient dégrader le rendement balistique d'un échantillon de PPB. À la fin de chacun des essais individuels, on doit examiner visuellement les échantillons pour détecter des défauts de placage, la séparation de composants, des fissures ou autre détérioration. À la fin de l'épreuve de chutes sur les coins, de la série d'essais de résistance aux chocs, de l'immersion dans l'eau et des séries d'essais répétitifs relatifs aux chocs thermiques, les échantillons doivent être radiographiés pour information et soumis pour l'essai de limite balistique V₅₀ (ID) (se reporter à la section 3.3.2.1). Cette série de mise en condition n'est exécutée que pour la qualification de conception et de production

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

complète et sera habituellement exécutée par le MDN pour l'évaluation de la soumission.

3.3.3.2 Validation environnementale (EQ). Les PPB des deux types opérationnels doivent être soumises à un conditionnement séquentiel environnemental, comme indiqué à la section 4.5.3.2. À la fin de chacun des essais individuels, on doit ramener les échantillons aux conditions ambiantes et les examiner visuellement pour détecter des défauts de séparation de placage, la séparation de composants, des fissures ou autre détérioration. À la fin de la série d'essais relative au rayonnement solaire, aux vibrations, aux températures et à l'humidité, et à une manipulation brutale, les échantillons doivent être contrôlés par radiographie afin d'établir quelles sont les zones faibles et présentés pour l'essai de limite balistique V_{50} (EQ) (se reporter à la section 3.3.2.1). Cette série de mise en condition n'est exécutée que pour la qualification de conception complète et sera habituellement exécutée par le MDN.

3.3.3.3 Validation des matériaux. La validation des matériaux fera partie du processus de sélection **COTÉ**, comme indiqué à la DDP.

3.3.3.3.1 Résistance aux produits chimiques. Les matériaux utilisés dans la PPB doivent résister aux dommages qui pourraient être causés par les liquides couramment utilisés sur un champ de bataille. Ceux-ci comprennent, entre autres : lubrifiants, graisses, carburants, agents de nettoyage et insectifuges. L'ASTM D543 sera utilisée pour l'évaluation de cette exigence. Le revêtement protecteur extérieur devrait obtenir une cote d'évaluation de 2 ou moins lors de l'essai, conformément à la section 4.5.3.3.1.

3.3.3.3.2 Résistance aux flammes. Les matériaux utilisés dans les plaques PPB ne doivent pas brûler, exploser ou fondre et dégoutter lorsqu'ils sont frappés par les menaces balistiques indiquées aux présentes. Le revêtement protecteur extérieur devrait être fait d'un matériau ininflammable. L'ASTM D1230 servira de guide pour la classification des propriétés de résistance à l'inflammabilité. Le revêtement sera mis à l'essai conformément à la section 4.5.3.3.2.

3.3.3.3.3 Absorption d'eau. Le gain de poids après immersion de la PPB ne devrait pas dépasser 3 %, comme indiqué à la section 4.5.3.3.3, ou après la séquence relative à l'humidité de la PPB, comme indiqué à la section 17.4. De plus, la surface extérieure ne doit pas montrer de signe de ramollissement, d'écaillage ou de boursouflures après immersion.

3.3.3.3.4 Résistance aux moisissures. Les matériaux utilisés dans le système et ses composants doivent être composés de matériaux non-nutritifs pour les moisissures.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

~~Seuls des matériaux résistants aux moisissures doivent être employés au cours du~~
processus de fabrication. L'ASTM G21-90, ou une norme équivalente, doit servir de guide pour prouver le respect de cette exigence.

3.4 Sac de transport de plaques. Le sac de transport de plaques doit répondre aux exigences indiquées à l'appendice 4.

3.5 Jeu de plaques d'entraînement. Le jeu de plaques d'entraînement doit consister en des plaques types qui ne seront utilisées que pour l'entraînement. On ne prévoit utiliser les plaques d'entraînement que dans des situations non-opérationnelles, où elles pourraient être endommagées par des utilisateurs novices ou inexpérimentés, et où les menaces balistiques sont inexistantes. Ces plaques peuvent être conçues pour être beaucoup plus résistantes aux impacts et à l'usage abusif. Les plaques d'entraînement doivent répondre aux exigences indiquées ci-dessous.

3.5.1 Dimensions et poids – Plaque d'entraînement. Les dimensions d'une plaque d'entraînement présentée pour homologation seront régies par la DDP. Chacune des plaques d'entraînement fabriquées au cours de la production en série doit répondre aux mesures déterminantes indiquées au dessin 0975169. Le poids de la plaque d'entraînement doit être de 2,40 kg \pm 0,10 kg.

3.5.2 Fabrication – Plaque d'entraînement. La fabrication et les matériaux utilisés doivent être tels que le jeu de plaques est peu coûteux (le prix devrait être 10 % de moins que la plaque opérationnelle de type SC, mais ne doit pas être supérieure à 15%) et qu'il résistera à une manipulation brutale (au moins deux séquences d'essai relatives aux dommages causés par des impacts, comme indiqué à la section 4.5.3.1). La plaque doit aussi être hydrofuge. Le gain de poids après immersion ne devrait pas dépasser 2 %, comme indiqué à la section 4.5.3.3.3. De plus, la surface extérieure ne doit pas montrer de signe de ramollissement, d'écaillage ou de boursoufflures après immersion. Seuls des matériaux résistants aux moisissures doivent être employés au cours du processus de fabrication. L'ASTM G21-90, ou une norme équivalente, doit servir de guide pour prouver le respect de cette exigence.

3.5.3 Fini extérieur. Chaque plaque doit être finie de façon à ce qu'il soit facile de l'insérer dans les poches de la VPE et de l'y en retirer lors des exercices. Aucun revêtement externe gênant ou abrasif n'est permis. Le matériau de surface ou le revêtement protecteur extérieur exposé doit résister aux produits chimiques (appendice 3) qu'on retrouve couramment lors de l'entraînement au combat. Il doit être fait d'un matériau ininflammable. L'ASTM D1230 servira de guide pour la classification des propriétés de résistance à l'inflammabilité. Le revêtement sera mis à l'essai conformément à la section 4.5.3.3.2.

3.5.4 Couleur et marques. La couleur de la surface extérieure des plaques d'entraînement doit, à l'œil, correspondre de près à la couleur orange international (couleur 12197 de la FED-STD-595), afin qu'il soit possible de distinguer ces plaques de celles de type opérationnel. Il devrait s'agir d'une couleur ressemblante, conformément à l'ASTM D1729, lorsqu'on utilise une source d'éclairage lumière du jour moyenne (source lumineuse de norme CIE D₆₅). La plaque doit porter une étiquette permanente ou des marques indélébiles, comme indiqué à l'appendice 6. Les avant-projets d'étude pour les matériaux des plaques sont à la discrétion de l'entrepreneur. La résistance aux impacts et aux produits chimiques ainsi que la durabilité de ces matériaux seront évaluées de la façon indiquée ci-dessus.

3.6 **Qualité d'exécution.** Le produit fini doit être l'expression d'une haute qualité d'exécution et doit être exempt de tout défaut qui pourrait influencer sur la qualité, l'apparence, la sécurité ou le bon fonctionnement en service.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

Tableau 3.2 – Synthèse des exigences

CATÉGORIE	EXIGENCE(S)	PARAGRAPHE PRÉCISANT L'EXIGENCE	PARAGRAPHE(S) PRÉCISANT LA MÉTHODOLOGIE
CONCEPTION	Dimensions	3.3.1.1	4.5.1.1
	Poids et zone de protection	3.3.1.2	4.5.1.2
	Fabrication	3.3.1.3	4.5.1.3
	Couleur et marques	3.3.1.4	4.5.1.4 et 4.5.1.5
PROTECTION	[1] 7,62 mm, limite balistique V_{50}	3.3.2.1	4.5.2
	[2]a 7,62 mm, non-pénétration V_0	3.3.2.2	4.5.2
	[2]b 5,56 mm, non-pénétration V_0	3.3.2.2	4.5.2
	[3] Déformation de la face arrière	3.3.2.3	4.5.2
	[4] Réduction des éclats	3.3.2.4	4.5.2
	[5] Coups multiples	3.3.2.5	4.5.2
DURABILITÉ	Validation des dommages causés par les impacts (ID)	3.3.3.1	4.5.3.1
	Validation environnementale (EQ)	3.3.3.2	4.5.3.2
	Validation des matériaux	3.3.3.3	4.5.3.3
SAC DE TRANSPORT DE PLAQUE	Spécification générale	3.4	Appendice 4
JEU DE PLAQUES D'ENTRAÎNEMENT	Spécification générale	3.5	Comme ci-dessus

4. DISPOSITIONS D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ

4.1 Classification des contrôles. Les exigences de contrôle indiquées aux présentes sont les suivantes :

- a. Contrôle préalable à l'adjudication du contrat;
- b. Contrôle des premiers articles de production;
- c. Contrôle des articles de production.

4.2 Contrôle préalable à l'adjudication du contrat. Le contrôle préalable à l'adjudication du contrat doit comprendre les exigences définies à la demande de proposition (DDP) et être exécuté comme indiqué dans les instructions aux soumissionnaires. Les essais liés aux exigences de rendement technique incombent aux soumissionnaires, sauf comme indiqué; ces essais doivent être appuyés par des données d'essai originales qui doivent elles aussi être fournies avec la soumission. Le MDN validera tous les résultats fournis par les soumissionnaires. La validation sera fondée sur les propositions techniques écrites, sur une revue des résultats d'essai du soumissionnaire et sur la vérification d'échantillons préalables à l'adjudication du contrat, par le MDN, qui les comparera à certaines exigences techniques choisies. L'évaluation des produits se décomposera habituellement en plusieurs phases d'essai progressives.

4.3 Contrôle des premiers articles de production. Le lot des premiers articles de production doit se composer d'au moins 150 et d'au plus 500 plaques. La présence de toute défectuosité (voir le tableau 4.1) ou le non-respect des exigences techniques sera cause de rejet des premiers articles de production (se reporter à l'énoncé des travaux).

4.4 Contrôle des articles de production. À moins d'indication contraire, l'échantillonnage aux fins de contrôle doit être exécuté conformément à l'ANSI/ASQC Z1.4 ou à un plan d'échantillonnage équivalent approuvé par le responsable de l'assurance de la qualité du MDN. La présence de toute défectuosité (voir le tableau 4.1) ou le non-respect d'exigences techniques précises sera cause d'examen et d'évaluation du lot de fabrication (se reporter à l'énoncé des travaux).

4.4.1 INSPECTION DES COMPOSANTS ET DES MATÉRIAUX. Au cours de la fabrication, l'entrepreneur doit fournir un certificat indiquant que les composants et les matériaux ont été inspectés conformément à toutes les exigences indiquées aux documents cités en référence.

4.4.2 TAILLE DE LOT DE FABRICATION. La taille du lot de fabrication duquel les échantillons sont prélevés doit être établie par l'entrepreneur et soumise au responsable

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

de l'assurance de la qualité du MDN pour examen et acceptation. En cours de fabrication, aucun lot ne doit dépasser 500 unités.

4.4.3 INSPECTION DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ. À moins d'indication contraire au contrat ou à la demande de proposition, il incombe à l'entrepreneur d'exécuter tous les contrôles qui sont indiqués aux présentes. Les entrepreneurs peuvent utiliser leurs propres installations de contrôle ou toute autre installation qui convient au gouvernement ou à son représentant désigné. Le gouvernement se réserve le droit d'exécuter tout contrôle indiqué aux présentes. Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer que tout le matériel ou les services fournis au gouvernement pour acceptation sont conformes à toutes les exigences du contrat ou de la demande de proposition.

4.4.4 OBLIGATIONS DU SOUS-TRAITANT. Si l'entrepreneur principal n'est pas le fabricant des composants balistiques, le sous-traitant doit alors se conformer à toutes les exigences indiquées aux présentes. L'entrepreneur principal doit fournir toutes les spécifications et tous les documents nécessaires à la fabrication de ces articles. La qualité d'exécution et le respect des exigences incombent à l'entrepreneur principal. L'entrepreneur principal doit fournir toutes les données, toutes les spécifications et tous les documents de contrôle au responsable de l'assurance de la qualité du MDN, au besoin.

Tableau 4.1 – Examen du produit fini

Examen visuel	Défaut
Plaques opérationnelles	<p>Toute dimension ou tout profil mal formé [contrôle à 100 % des mesures critiques d'interface]</p> <p>Toute couleur, étiquette ou marque incorrecte.</p> <p>Tout bord, joint ou raccord qui n'est pas fini correctement.</p> <p>Tout pli, toute séparation, tout écaillage, toute fissure ou fracture de la surface.</p> <p>Toute discontinuité ou tout renflement de chevauchement du bord de protection (le cas échéant).</p> <p>Toute graisse, huile ou tout adhésif sur le revêtement protecteur fini.</p> <p>Toute coupure ou déchirure ou tout trou dans le revêtement protecteur fini.</p> <p>Toute zone réparée ou retouchée sur le revêtement protecteur fini.</p>
Plaques d'entraînement	<p>Toute dimension ou tout profil mal formé [contrôle à 100 % des mesures critiques d'interface]</p>

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

	Toute couleur, étiquette ou marque incorrecte. Tout joint ou raccord non fini.
Sac de transport de plaque	Toute couleur, étiquette ou marque incorrecte. Tout joint ou raccord non fini. Incapacité d'insérer la plaque dans le sac de transport ou de le fermer après insertion.
Brochure d'instructions	Toute instruction manquante. Toute déchirure, tout trou, toute coupure ou tout autre défaut dans le matériau de la brochure. Tout défaut d'encre, de formatage ou d'alignement des documents imprimés.

4.4.5 EXAMEN VISUEL. La taille du lot de fabrication doit être exprimée en unités de plaques. Le produit fini doit être visuellement examiné afin de détecter tout défaut indiqué au tableau 4.1 au moyen du plan d'échantillonnage approuvé par le MDN ou selon la façon indiquée.

4.5 Méthodes d'essai

4.5.1 CONCEPTION

4.5.1.1 Dimensions. Les mesures critiques d'interface de la plaque (comme défini à la section 6.1.1.) doivent être vérifiées pour s'assurer que les plaques s'inséreront dans les poches de la VPE; on doit utiliser les calibres de production approuvés par le gouvernement, comme indiqué à la demande de proposition. Toutes les autres mesures des PPB terminées doivent être vérifiées et notées, conformément aux plans d'AQ et d'échantillonnage du fournisseur.

4.5.1.2 Poids. Les PPB terminées doivent être pesées, au moyen d'une balance, à 0,01 kilogramme près. Le matériel utilisé pour la pesée doit être étalonné et devrait être précis à ± 1 gramme près.

4.5.1.3 Fabrication. Des échantillons choisis au hasard, dans les quantités indiquées, doivent être radiographiés afin d'établir où se trouvent les zones faibles, comme indiqué à la section 6 et décrit ci-dessous au tableau 4.2. La prise des radiographies doit être terminée avant de choisir les échantillons pour les essais balistiques. Les échantillons choisis pour la validation des dommages causés par impact (ID) et la validation environnementale (EQ), selon le cas, doivent aussi être

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

~~réexaminés à la fin de la série de mise en condition et avant l'essai de limite balistique~~
V₅₀ pour information.

TABLEAU 4.2 Radiographie – Zones faibles et défauts critiques des plaques neuves

Zones faibles	Défauts mineurs y compris de petites fissures, des vides, des inclusions ou des zones sombres sur la surface.	La séparation des couches de renfort du matériau d'appui.	Tout joint ou raccord de carreau de mosaïque qui se trouve dans limites de tolérance.
Défauts critiques (REJETER LE LOT)	Se reporter au texte ci-dessous	Séparation du matériau d'appui du composant de protection balistique.	Tout carreau manquant ou tout joint ou raccord de carreau de mosaïque à l'extérieur des limites de tolérance indiquées.

Défaut critique. Éléments indiqués au tableau 4.2 ci-dessus ou tout défaut connu qui réduit le rendement balistique minimum de plus de 15 %. Les défauts critiques causeront le rejet du lot et la requalification immédiate de la production, comme indiqué à l'exposé des travaux.

4.5.1.3.1 Marquage des échantillons. En se fondant sur l'examen de la pellicule radiographique, six (6) emplacements de coups, au plus, doivent être clairement identifiés et marqués sur tous les échantillons d'essai balistique. Les emplacements choisis doivent être conformes aux priorités établies au tableau 4.3

TABLEAU 4.3 Priorités de sélection des emplacements des coups V₀ d'épreuve

Conception monolithique 7,62mm ou PAS de résistance aux coups multiples	Choisir le nombre maximum possible de zones faibles, jusqu'à trois (3), qui répondent aussi au critère géométrique de la figure 11.7.	S'il n'existe pas trois zones faibles qui recouvrent le motif géométrique, choisir les zones restantes en fonction des critères géométriques seulement.
Conception mosaïque ou 5,56mm ou avec résistance aux coups multiples ≥ 1	Choisir jusqu'à trois (3) zones faibles contenant des défauts mineurs qui répondent aussi au critère géométrique de la figure 11.7.	Choisir les zones faibles restantes (pour un nombre maximal de 6) qui sont des <u>zones assemblées</u> (mosaïque SEULEMENT) et qui répondent aussi au critère géométrique de la figure 11.8.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

4.5.1.3.2 Procédure de radiographie. Le matériel et les procédures de radiographie doivent être conformes aux indications des normes ASTM E94 et E142. Les pellicules radiographiques doivent être remises, sur demande, au responsable technique ou au responsable de l'assurance de la qualité.

4.5.1.3.3 Finition extérieure. Des plaques de tous les types doivent être évaluées, au hasard, pour voir si elles sont faciles à insérer et à retirer des poches de la VPE approuvée par le gouvernement; elles seront aussi examinées visuellement pour voir si l'on y trouve des défauts indiqués au tableau 4.1.

4.5.1.4 Couleur. L'évaluation de la couleur doit être effectuée conformément à la publication CIE 15.2 et à l'ASTM E308.95 au moyen de la source lumineuse C de la CIE, y compris le composant spéculaire.

4.5.1.5 Marques. Les étiquettes ou les marques doivent être appliquées sur les faces avant et arrière de chaque PPB terminée, comme indiqué à l'appendice 6.

4.5.2 PROTECTION. La méthode d'essai balistique approuvée par le MDN est indiquée en détail à l'appendice 1. Les procédures et les séquences précises de chaque essai individuel sont couvertes aux sections 11.6 et 11.7 et la synthèse de la série complète des essais balistiques se trouve au tableau 11.4.

4.5.3 DURÉE DE CONSERVATION. La durée de vie en stock des jeux de plaques opérationnelles devrait être d'au moins quinze (15) ans. Les entrepreneurs devraient fournir des preuves de toute déclaration à cet effet dans leur proposition technique. La durée de vie en service des plaques dans des conditions normales d'utilisation devrait dépasser cinq (5) ans d'utilisation continue. Les plaques doivent conserver les niveaux de rendement balistique minimaux indiqués après avoir été exposées aux rigueurs opérationnelles et aux conditions climatiques extrêmes du service militaire.

4.5.3.1 Mise en condition des dommages causés par les impacts (ID). La mise en condition est effectuée en soumettant les échantillons de plaques à des essais de résistance aux chocs exécutés en laissant tomber les plaques en chute libre guidée sur une surface rigide, sur les deux coins supérieurs et les deux coins inférieurs (impacts aux bords). Les quatre chutes doivent être exécutés sur le même échantillon de PPB. La hauteur de lâcher (point sélectionné sur la plaque jusqu'au haut de l'enclume), doit être réglé à $1\,500 \pm 5$ mm.

Pour les essais de résistance aux chocs, la plaque échantillon doit être guidée verticalement au moyen de quatre supports fixés à son bord (ou un dispositif équivalent). Les supports doivent être orientés avant chaque lâcher de façon à ce que

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

la plaque tombe sur un coin, à un angle d'environ 45 degrés. Un dispositif, comme un électroaimant, doit être utilisé pour tenir la plaque avant son lâcher. La plaque doit être lâchée sans élan, c'est-à-dire qu'elle ne doit accélérer que par gravité. L'enclume doit être plate et circulaire, être faite d'acier trempé (indice de dureté minimale Rockwell C de 45) et avoir un diamètre minimal de 100 mm. Elle doit être montée sur un socle d'acier d'au moins 25 mm d'épaisseur. Le socle doit être posé sur une surface de béton rigide d'au moins 50 mm d'épaisseur. Pour des raisons de sécurité, l'enclume doit être entourée d'une enceinte suffisamment haute pour contenir la plaque échantillon lorsqu'elle rebondit pendant l'essai.

Une fois les quatre lâchers sur les coins terminés, on doit examiner la surface des bords des plaques échantillons et tout signe évident et permanent de déformation, d'enfoncement, de séparation des couches, d'amollissement ou de fissuration doit être noté.

La PPB doit ensuite être placée horizontalement sur une surface rigide de béton, des bandes élastiques en caoutchouc de 12 mm d'épaisseur (indice de dureté Shore A de 65 à 70) doivent être placées sous les bords et la plaque doit être soumise à des impacts de 50 joules (nominal). Une bille d'acier standard de 3 ¼ pouces (82,55 mm) de diamètre et pesant $2\,270 \pm 15$ grammes doit être lâchée, sans tube de guidage, d'une hauteur nominale de 2 250 mm, mesurée entre le point d'impact sur le spécimen de PPB et la surface inférieure de la bille. La référence relative aux billes d'acier KG-82.55 de FAG est satisfaisante, bien que toute bille d'acier répondant aux exigences de masse et de diamètre soit acceptable. Les points d'impact devraient se trouver uniformément sur la face avant de la PPB, à une distance minimale de 50 mm du bord et de 100 mm les uns des autres. Les trois impacts ne doivent pas nécessairement se produire à l'angle normal. Les points d'impact doivent être indiqués au moyen d'un marqueur permanent lisible, vu qu'ils seront utilisés pour les essais de rendement balistique. Il ne doit pas y avoir de signes visibles de dommage et la plaque doit conserver son intégrité structurale. Il ne doit donc pas y avoir de fissures ou de perte de masse.

Après l'essai de résistance aux chocs, les échantillons doivent subir l'essai d'immersion dans l'eau, comme indiqué à la section 4.5.3.3.3. Immédiatement après l'essai d'immersion dans l'eau, la plaque échantillon doit être placée dans une chambre froide à une température de $-40^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ pendant $16 \pm 0,5$ heures. Tous les échantillons d'essais doivent être mis en condition ($23^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ et $50 \pm 5\%$ d'humidité relative) pendant au moins 12 heures avant la série et remis aux conditions ambiantes pendant au moins 4 heures après la série. On doit examiner la surface extérieure de la plaque et noter tout signe de dommage constaté visuellement.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

4.5.3.2 Mise en condition environnementale. La mise en condition environnementale est effectuée en faisant subir aux plaques échantillons la série d'essais séquentiels indiqués à l'appendice 5. Tous les échantillons d'essais doivent être mis en condition ($23^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{C}$ et $50 \pm 5\%$ d'humidité relative) pendant au moins 12 heures avant la série et remis aux conditions ambiantes pendant au moins 8 heures après la série. On doit examiner la surface extérieure de la plaque et noter tout signe de dommage constaté visuellement.

4.5.3.3 Validation des matériaux.

4.5.3.3.1 Résistance aux produits chimiques. On doit faire l'essai de la résistance aux produits chimiques au moyen de la méthode décrite à l'appendice 2. Les substances doivent être appliquées sur la face arrière de la plaque et couvrir toute zone de chevauchement de la languette formée sur la zone d'assemblage du revêtement et de la plaque (le cas échéant).

4.5.3.3.2 Résistance aux flammes. On doit faire l'essai de la résistance aux flammes au moyen de la méthode décrite à l'appendice 3. Des échantillons d'essai doivent être découpés du revêtement protecteur extérieur sur le côté menace de la plaque.

4.5.3.3.3 Immersion dans l'eau. Des échantillons de PPB doivent être placés dans un sac de plastique et pesés à l'état sec. La balance doit être étalonnée et être précise à 0,1 gramme près. Après la pesée, on doit retirer les échantillons du sac de plastique et les immerger verticalement (au moyen de pinces) pendant soixante (60) minutes. Les échantillons doivent reposer au fond d'une cuve de rétention remplie d'au moins 50 cm d'eau. L'eau doit être conditionnée à $20^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{C}$. Une fois les plaques sorties de l'eau, on doit les laisser s'égoutter pendant cinq minutes. On doit ensuite remettre les échantillons dans leurs sacs de plastique respectifs de façon à ce que l'eau qui reste ne puisse s'échapper. Les échantillons doivent être pesés de nouveau et le pourcentage d'augmentation du poids doit être calculé en se basant sur l'état à sec d'origine des PPB échantillons. On doit utiliser tous les échantillons afin de calculer l'absorption statique moyenne d'eau.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

5.0 EMBALLAGE ET ÉTIQUETAGE

5.1 Emballage pour le transport. Comme indiqué au contrat ou à la demande de proposition.

5.2 Étiquetage pour le transport. Comme indiqué au contrat ou à la demande de proposition.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

6.0 NOTA

6.1 Définitions

6.1.1 DÉFINITIONS DE RÉFÉRENCE. Les définitions de référence doivent s'appliquer généralement à toutes les parties de la norme technique.

Mesures critiques d'interface : l'épaisseur de la plaque ainsi que la largeur et la longueur hors tout sont sujettes à une inspection à 100 %, comme indiqué à la section 4.5.1.1 et au tableau 4.1, afin d'assurer un ajustement optimal dans les poches de la veste pare-éclats.

Responsable technique : le responsable technique est l'organisme gouvernemental qui a la responsabilité des aspects techniques, de rendement et de conception du produit. Le responsable technique de la présente demande d'approvisionnement est la Direction – Administration du programme de l'équipement du soldat (DAPES), ministère de la Défense nationale.

Plaque pare-balles (PPB) : plaque de blindage rigide ou semi-rigide portée par l'utilisateur conjointement avec la veste pare-éclats (VPE) et qui couvre la zone des organes vitaux. Elle offre une protection à des niveaux de probabilité et de confiance donnés contre des projectiles précis d'armes de petit calibre, à des vitesses types correspondant à des distances de tir réalistes.

Système de classification des PPB : système de regroupement et de classement des PPB par type de mission, de niveau de résistance aux balles, de poids (après application du CPBR), de durabilité et de capacité de résistance aux coups multiples, conjointement avec d'autres normes balistiques reconnues.

Tableau 6.1 – Système de classement des PPB

TYPE	SC (Standard de combat/renforcée)		SYSTÈME DE CLASSEMENT	SM (Mission spéciale/rendement élevé)		
	L (poids léger) <2.0 Kg	M (poids moyen) 2.0 to 2.5 Kg		H (poids lourd) 3.0-3.5 Kg	M (poids moyen) 2.5 to 3.0 Kg	L (poids léger) <2.5 Kg
Plage de Poids			SC-L/BR3/DL2/MH* SC-M/BR3/DL2/MH*			
Niveaux de résistance aux balles Niveaux 3 & 4/C	BR3	BR3	SM-L/BR4-C*/DL1/MH* SM-L/BR4-C*/DL2/MH* SM-M/BR4-C*/DL1/MH*	BR4 & C	BR4 & C	BR4 & C
Niveaux de durabilité Niveaux 1 & 2	DL2	DL2	SM-M/BR4-C*/DL2/MH* SM-H/BR4-C*/DL2/MH*	DL2	DL1 or 2	DL1 or 2
Coups multiples 0 ou niveaux 1, 2, 3	Vp(C21)	Vp(C21)	C* niveaux sur mesure ou menaces classifiées MH*=0,1,2,or 3	Vp(C21) + Vp(P80)	Vp(C21) + Vp(P80)	Vp(C21) + Vp(P80)

Veste pare-éclats (VPE) : la VPE pour le champ de bataille constitue le composant principal de protection du gilet de protection balistique de la force terrestre. La VPE offre une protection balistique contre les munitions à fragmentation et contre les débris causés par la détonation d'explosifs brisants ou autres dispositifs explosifs. Combinée à une PPB, cette veste optimisera les niveaux de protection de façon à faire échec à de nombreux dangers balistiques dans le continuum du champ de bataille.

Exigences essentielles. Une exigence essentielle est un critère qui doit être satisfait. Le rendement ainsi désigné est considéré comme tellement important que même si le produit d'un soumissionnaire satisfait à tous les autres critères essentiels et à tous les critères souhaitables mais qu'il ne satisfait pas à un seul critère essentiel, ce produit sera rejeté. Les mots « **doit** » et « **doivent** » sont considérés comme synonymes à essentiel et entraînent une détermination Réussite/Échec.

Exigences souhaitables. Les exigences souhaitables servent à favoriser une évaluation plus critique des articles proposés qui satisfont à tous les critères essentiels ou minimaux. Un critère souhaitable décrit une exigence où le rendement supérieur au niveau essentiel indiqué est considéré comme un atout et reçoit des points selon une échelle d'évaluation. Le mot « **devrait** » est considéré synonyme à souhaitable et COTÉ.

6.2.1 DÉFINITIONS RELATIVES À LA BALISTIQUE. Les définitions relatives à la balistique ne doivent s'appliquer qu'aux sections relatives à l'évaluation du rendement balistique des plaques de protection balistique. Les définitions sont données en ordre alphabétique.

Impacts acceptés : les impacts acceptés comprennent tous les coups admissibles; ils comprennent aussi tout coup non admissible pour lesquels les conditions d'essais sont plus restrictives que les conditions indiquées (vitesse trop élevée ou coups trop rapprochés), mais qui sont conformes aux exigences de rendement. Ils comprennent aussi tous les coups non admissibles pour lesquels les conditions d'essai sont moins restrictives (vitesse trop basse ou angle d'impact ou de lacet trop élevé), mais qui ne sont pas conformes aux exigences de rendement; ils constitueront un échec.

Angle d'impact : angle en degrés entre la trajectoire de vol du projectile et la perpendiculaire de la tangente du plan au point d'impact sur l'échantillon d'essai (voir la fig. 11.1). Dans certains documents, angle d'obliquité est utilisé et signifie la même chose.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

Densité surfacique : mesure du poids de toute la plaque de protection balistique par unité de surface. Elle s'exprime en kg/m^2 .

AP : munitions perforant.

Face arrière : surface d'une plaque pare-balles conçue pour être portée du côté du corps.

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 intacte de ce matériau.

Matériau d'appui : bloc de matériau, qui simule les tissus humains, placé derrière la face arrière de l'échantillon d'essai et utilisé pour soutenir les échantillons pendant l'essai. De l'argile à modeler non durcissable à base d'huile est utilisée pour matérialiser l'empreinte laissée par l'impact lors de l'essai de déformation de la plaque arrière (vitesse d'épreuve avec des projectiles de 7,62 mm). Pour l'essai de vitesse d'épreuve avec des projectiles de 5,56 mm (distance entre les projectiles et entre les projectiles et le bord) et pour les essais V_{50} , une gélatine synthétique et une mousse à minicellules peuvent être utilisées comme matériaux d'appui, vu qu'il n'est pas nécessaire de mesurer les empreintes lors de ces essais.

Résistance balistique : mesure de la capacité d'un matériau protecteur d'arrêter un projectile ou d'en réduire l'impact; dans le présent document, la résistance balistique est mesurée à l'aide des essais de mesure balistique (V_{50}) et d'épreuve (V_0).

Pénétration complète (CP) : une pénétration complète se produit lorsqu'un projectile, une partie de projectile, ou toute partie du matériau balistique protecteur, traverse complètement l'échantillon d'essai et est capturé par le matériau d'appui ou traverse ce dernier (se reporter à la figure 6.1). Si le projectile est logé dans l'échantillon d'essai et qu'une partie de celui-ci est visible de la face arrière de l'échantillon, cela est considéré comme étant une pénétration complète. De la peinture ou un matériau fibreux provenant de l'arrière de l'échantillon d'essai et qui repose sur la surface extérieure de la cavité de la gélatine ou de l'argile ne constitue pas une pénétration complète. La séparation complète des couches d'un échantillon d'essai constitue aussi une pénétration complète et un échec.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

Délamination complète : ~~séparation de la plaque dans ses couches constitutives~~ prévenant la plaque à être testé de façon adéquate. La séquence d'essai V50 et V0 sera arrêtée si une délamination complète survient.

Densité surfacique effective : paramètre calculé pour ignorer la partie non balistique de l'étendue de la surface de la plaque. Elle est calculée en divisant la densité surfacique par le coefficient de zone de protection balistique réelle ci-dessous. Utilisée dans les évaluations des soumissions pour déterminer le poids PPB réel à 100 % de protection balistique réelle pour la surface tridimensionnelle canadienne.

Coefficient de zone de protection balistique réelle : surface effective 3D du composant de protection balistique complet (céramique ou autre matériau) sous forme de coefficient ou de pourcentage de la surface effective 3D du côté menace de la plaque.

Coup admissible : coup à zéro degré d'obliquité (± 3 degrés) d'un projectile fixe, du poids et du type indiqués (± 3 degrés), dans la plage de vitesses indiquée et à l'endroit indiqué sur l'échantillon cible. Un coup sera quand même considéré admissible si le groupement est respecté et s'il y a chevauchement de dommages au matériau pare-balles entre les coups.

FMJ : balle blindée.

HPP : vitesse maximale de pénétration partielle.

Diamètre ou dimension de l'empreinte : le diamètre de l'empreinte laissée dans le matériau d'appui, mesuré à partir de la surface avant intacte (voir la figure 11.3). Dans le cas d'une empreinte non symétrique, on doit mesurer et noter le diamètre le plus petit (largeur) et le diamètre le plus grand (profondeur).

Vitesse aux instruments, V_m : la vitesse mesurée à une distance donnée devant l'échantillon d'essai (voir la fig. 11.4) par un instrument doté de la précision nécessaire. Lorsqu'une paire de capteurs est utilisée, prendre la mesure au centre des deux capteurs.

Défaut interne : fissures, inclusions, vides ou regroupements visibles de pores.

LCP : vitesse minimale de pénétration complète

Niveau de résistance aux coups multiples : aux fins de la présente norme, le niveau de résistance aux coups multiples commence avec le quatrième coup sur une plaque échantillon, comme indiqué à la figure 11.8. La résistance aux coups multiples n'est pas

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

~~obligatoire et n'est évaluée que si elle mentionnée et déclarée par un entrepreneur qui~~
fournit le produit pour évaluation et achat. Des points de bonification sont attribués conformément à la DDP. La cote de résistance aux coups multiples de catégorie 1 est assignée à une plaque pouvant systématiquement répondre à **toutes les exigences de non-pénétration V_0 des projectiles de 7,62 mm**, en résistant à 4 coups au lieu de 3 coups. La cote de catégorie 2 est pour 5 coups et la catégorie 3 est pour 6 coups et constitue le niveau de bonification le plus élevé qui peut être assigné à un produit pendant l'évaluation d'une soumission.

Pénétration partielle (PP) : tout coup admissible, qui n'est pas considéré comme un coup à pénétration complète selon la définition donnée aux présentes, doit être considéré comme un coup à pénétration partielle; c'est-à-dire que le projectile a rebondi ou qu'il est resté encastré dans l'échantillon d'essai et qu'aucun débris de plaque n'a été retrouvé dans le matériau d'appui.

Dommage causé à la plaque : déformation, fissuration, séparation des couches ou décoloration de la plaque échantillon causée par les essais d'impact balistique, les essais environnementaux ou les essais relatifs aux dommages causés par des impacts.

Coup refusé (impact non valide) : impacts qui sont refusés et qui doivent être repris s'ils sont non admissibles et qu'ils ne font pas partie des exceptions prévues pour les coups acceptés; un coup admissible peut aussi être refusé s'il a produit un échantillon d'essai qui ne répond pas aux critères de passage et qu'il a été tiré après un coup non admissible mais accepté, aux conditions d'essai plus difficiles.

Écart : la distance entre les centres de deux coups ou entre le centre d'un coup et le bord de l'échantillon d'essai.

Éclats : détachement ou séparation d'une couche de matériau pare-balles ou éjection de minces morceaux ou débris à bord coupant de la surface avant ou arrière du matériau pare-balles ou du projectile, dans la zone autour du point d'impact. Produit par l'impact non perforant d'un projectile.

Angle des éclats : angle entre le point d'impact sur la plaque et le trou de pénétration le plus élevé sur le tube témoin des éclats, en utilisant un plan perpendiculaire à la trajectoire comme référence.

Distance d'écartement : distance entre la face arrière du matériau pare-balles et la feuille témoin.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

Côté menace : surface d'un échantillon d'essai conçue pour faire face à l'attaque d'une menace balistique.

Vitesse à l'impact (V_s) : vitesse du projectile lorsqu'il frappe l'échantillon d'essai, mesurée à 2,5 m en avant la cible.

Coussin de substitution : coussin utilisé dans les essais de vitesse d'épreuve du système pour simuler les garnitures de la VPE (21 couches de KM2 600 deniers 28 x 28 WRT). Les coussins de substitution du MDN sont fabriqués pour être éliminés de façon économique et pour une exposition maximale aux coups. Le coussin de substitution mesure 15 x 25 po et des motifs à losanges y sont piqués afin d'accommoder tout au plus 22 balles par veste. Se reporter à la figure 11.9.

Distance d'essai : distance entre la bouche du lanceur et la surface côté menace de l'échantillon d'essai (voir la fig. 11.4).

Coup non admissible : coup qui n'est pas conforme aux critères indiqués (voir le tableau 11.2), notamment : 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). Pour les essais de vitesse de non-pénétration, coup pour lequel la vitesse se trouve hors de la plage indiquée.

Limite balistique V_{50} : vitesse à l'impact à laquelle 50 % des impacts d'un type de projectile précis devraient pénétrer complètement un échantillon d'essai (plaque maintenue verticalement) dans un ordre de tir précis (voir la figure 11.7), à un angle d'impact indiqué, durant un essai statistique limité. La méthode exige de tirer des coups numérotés dans un ordre séquentiel dans au moins 10 plaques échantillons à l'aide de la méthode de tir modifiée de haut en bas. Le processus est repris pour chaque coup V_{50} . La V_{50} est calculée au moyen de la méthode de vraisemblance maximale (probit de RDDC selon le fichier EXCEL que vous pouvez obtenir auprès du RDDC) et de la moyenne arithmétique. Elle est utilisée comme mesure quantitative de la capacité d'une protection pare-balles (classement).

MV_{50} : moyenne des valeurs de trois (3) coups V_{50} qui comprend la V_{50} du premier coup, la V_{50} du deuxième coup, et la V_{50} du troisième coup, comme indiqué à la présente, pour chaque type de menace indiqué.

Vitesse d'épreuve V_0 : vitesse minimale indiquée d'un projectile pour un essai de type réussite/échec, comprenant l'essai de résistance aux éclats et l'essai de résistance à la déformation de la face arrière, où un nombre précis de projectiles est tiré sur un

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

~~échantillon d'essai et où aucune pénétration complète de l'échantillon (plaque et coussin de substitution) n'est permise. D'un point de vue statistique, cela correspond à un niveau de confiance minimum défini. (On peut se procurer le tableau des probabilités auprès du RDDC Valcartier).~~

Fourchette des vitesses : différence entre la vitesse la plus élevée et la vitesse la plus basse d'un groupe de vitesses comprenant un nombre égal de pénétrations partielles et de pénétrations complètes.

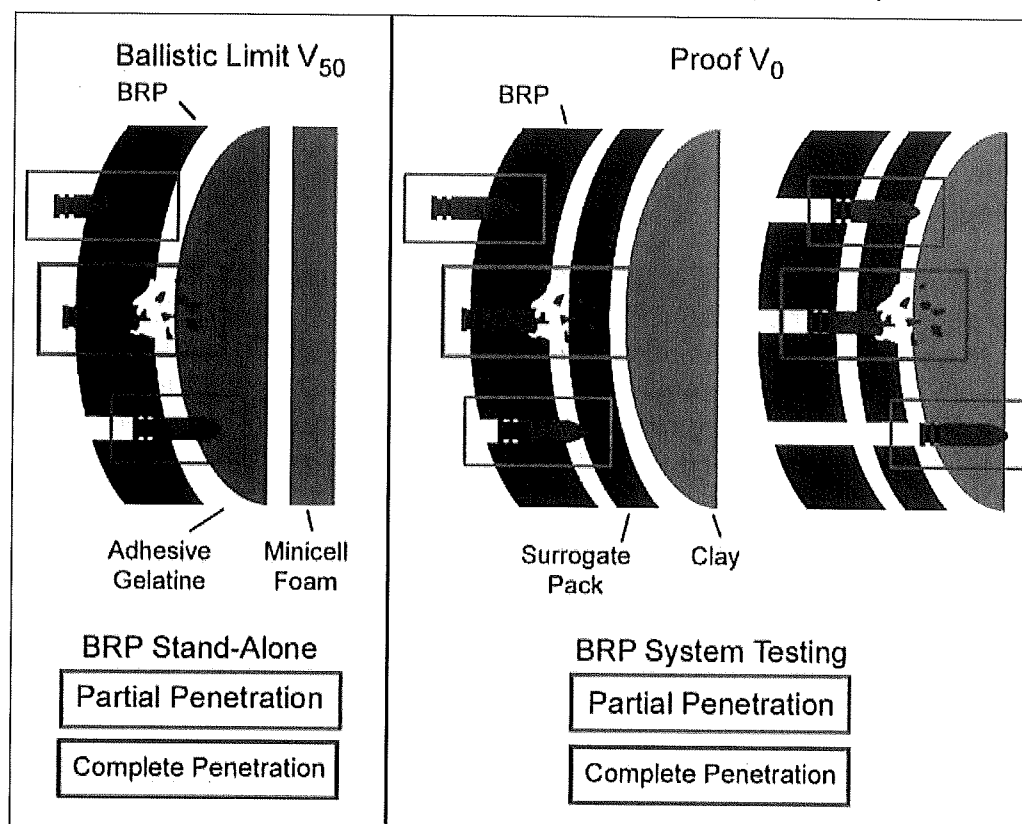
Zones faibles : endroits dans une plaque, établis par examen radiographique (ou une autre méthode END appropriée), qui indiquent des points balistiques potentiellement faibles. Ces points peuvent être (1) un point de conception faible (comme dans le cas de joints ou raccords de carreau de mosaïque) ou (2) une anomalie de structure mineure comme une petite fissure, la séparation d'une couche du matériau d'appui ou une autre anomalie mineure interne du composant de céramique. Les zones faibles sont différentes des défauts critiques; ceux-ci sont inacceptables en toute circonstance et doivent causer le rejet de la plaque ou du lot. Le tableau 4.2 fait la synthèse des zones faibles.

Lacet : l'angle total compris entre l'axe principal du projectile et sa trajectoire (vecteur de vitesse, voir la fig. 11.1). Il devrait être mesuré le plus près possible de la cible. Le lacet du projectile à l'impact peut modifier de façon perceptible la profondeur de pénétration. Les projectiles à sabot détachable sont plus sujets au lacet.

Carte de lacet : une carte de papier rigide placée dans la trajectoire du projectile, le plus près possible de la cible (1 m), et utilisée pour déterminer quel est le lacet du projectile. La carte de lacet peut aussi être utilisée pour trouver l'emplacement exact (voir la fig. 11.6) de la frappe d'un projectile, après le tir, afin d'établir l'admissibilité du coup.

Zone de résultats variables (ZMR) : différence de vitesse entre la vitesse de pénétration partielle la plus élevée et la vitesse de pénétration complète la plus basse réellement obtenues lors d'un essai V_{50} (HPP-LCP).

Figure 6.1 – Pénétration complète ou partielle



Ballistic Limit V50	Limite balistique V50
Adhesive Gelatine	Gélatine adhérente
Minicell Foam	Mousse à minicellules
BRP Stand-Alone	PPB seul
Partial Penetration	Pénétration partielle
Complete Penetration	Pénétration complète
Proof V0	V0 d'épreuve
Surrogate Pack	Coussin de substitution
Clay 7.62mm/gelatine 5.56mm	Argile 7.62mm/gelatine 5.56mm
BRP System Testing	Essai du système PPB

APPENDICE 1

11.0 ÉBAUCHE DE MÉTHODE D'ESSAI BALISTIQUE

11.1 Portée. La présente appendice décrit les procédures d'essai reproductibles établies pour l'évaluation du rendement balistique des plaques de protection balistique (PPB). Les méthodes d'essai suivantes sont définies :

<u>Essai n°</u>	<u>Description de l'essai</u>
[1]	Essai de limite balistique V_{50} (7,62 mm);
[2]a/b	Essais de vitesse d'épreuve V_0 (7,62 mm et 5,56 mm);
[3]	Essai de déformation de la face arrière;
[4]	Essai de réduction des éclats;
[5]	Essais de résistance aux coups multiples;
[6]	Essais de vitesse d'épreuve V_0 complémentaires (menaces diverses).

11.2 Matériel d'essai

11.2.1 Projectiles. Les détails relatifs aux types et calibres de projectiles, ainsi qu'à leurs propriétés respectives, à utiliser pour les essais balistiques indiqués aux présentes sont indiqués au tableau 11.1. Les sources de projectiles acceptables par la présente norme 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.

11.2.2 Système lanceur. Le dispositif de lancement (lanceur et agent propulsif) doit consister en tout dispositif pouvant propulser de façon reproductible les projectiles indiqués à un angle d'impact acceptable (± 3 degrés) et à la plage de vitesses indiquée pour la V_0 ou la V_{50} , selon le cas. Il peut s'agir d'une carabine à poudre ou d'un canon de banc d'essai. Les dispositifs de lancement qui ont des problèmes connus de stabilité de vitesse ne devraient pas être utilisés. Lorsqu'un canon rayé est utilisé, la longueur de pas des rayures doit être notée et on doit s'assurer que les valeurs maximales autorisées sont comme indiquées au tableau 11.1. Les projectiles doivent être lancés un à la fois afin d'obtenir le nombre de coups admissibles nécessaire sur chaque échantillon.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

11.2.3 Étalonnage du lanceur. Afin d'obtenir la vitesse indiquée avec une carabine à poudre, on charge habituellement les munitions à la main. On doit pouvoir contrôler la vitesse du projectile à une précision d'au moins ± 10 m/s de la vitesse désirée pour les essais V_{50} et V_0 fondés sur une série de 10 coups. On doit établir une courbe de vitesse de projectile/masse d'agent propulsif pour le système de lancement utilisé avant d'exécuter tout essai. Cette courbe est nécessaire pour servir de point de départ lors de la sélection de la charge d'agent propulsif afin d'obtenir la vitesse désirée. Lors de tir à charges réduites, le lacet du projectile peut être supérieur au lacet susceptible d'être produit lors d'un tir à pleine charge.

L'arme d'essai doit être fermement montée de façon à ce que son alignement ne change pas lors du tir. La distance entre la bouche et la plaque échantillon doit être de 6 à 10 m (voir la fig. 11.4). Elle doit viser de façon à produire une obliquité de zéro degré par rapport à la plaque échantillon, à l'endroit de l'impact. Lorsqu'un canon neuf est utilisé, on devrait d'abord tirer un minimum de 25 coups pour le roder.

TABEAU 11.1 Résumé des qualifications des projectiles et du lanceur

PROJECTILES	7,62 x 51 mm Perforant P80	7,62 x 51 mm Perforant M993	7,62 x 51 mm Cartouche à balle blindée	5,56 x 45 mm Cartouche à balle blindée
Essai balistique	Section 11.1 Essais [1], [2a], [3], [4] et [5]	Section 11.1 Essai [1]	Section 11.1 Essais [2]a, [3], [4] et [5]	Section 11.1 Essai [2]b
Type de PPB	SC/SM	SM	SC/SM	SC/SM
Masse du projectile en g (grains)	9,75 \pm 0,05 (150)	8,3 \pm 0,10 (127)	9,53 \pm 0,05 (147)	4,01 \pm 0,05 (62)
Matériau noyau	Perforant, acier dur avec remplissage en plomb à l'arrière	Perforant, carbure de tungstène (CW)	Balle blindée, chemise de cuivre, Noyau de plomb	Balle blindée, chemise de cuivre, noyau d'acier et de plomb
Dureté du noyau	55 RC	72 RC	10 à 15 RC	54 RC
Masse du noyau en g	3,76	5,96	8	2,72
Source acceptable	FN Herstal (P80) ou équivalent OTAN (M61)	Nammo	C21 de SNC Canada ou équivalent OTAN	C77 de SNC Canada ou équivalent OTAN
LANCEUR				
Longueur des rayures du canon (mm)	Maximale 356	Maximale 356	Maximale 356	Maximale 178

NOTA : les équivalents OTAN doivent être homologués comme tels par le fournisseur.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

11.3 Systèmes témoins

11.3.1 Témoin des éclats. Tube utilisé pour capturer les trajectoires des éclats provenant des projections de débris qui ont assez de vitesse pour être détectés. Le type de tube homologué par le gouvernement est fait d'aluminium 2024T3 de 0,6 mm d'épaisseur. La feuille d'aluminium est formée en un tube d'un diamètre nominal de 30 cm (12 pouces), puis ce dernier est placé perpendiculairement à la surface de la cible, au point d'impact.

11.3.2 Témoin de déformation de la face arrière. Deux méthodes procédurales sont approuvées à cet effet. Le témoin d'argile standard ne mesure que la déformation maximale de la face arrière de l'échantillon cible, peu importe la tendance du matériau balistique à reprendre sa forme initiale. Le dispositif « Torso-Rig » est utilisé pour mesurer la réaction dynamique par rapport au temps et capture aussi la déformation maximale de la face arrière.

11.3.2.1 Méthode de matériau d'appui en argile. Le matériau en argile homologué par le gouvernement est l'argile à modeler Roma Plastilina n° 1 (argile plastique non durcissable à base d'huile). On peut se la procurer chez Sculpture House, 38 East 30th St., New York, NY, tél. : (718) 386-1354, télécopieur : (718) 386-3292, ou chez 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.

On ne devrait pas utiliser d'autres argiles. Les recherches ont révélé, au moyen des essais de choc au moyen de billes, que la bonne consistance des autres produits ne produit pas nécessairement la même déformation de la face arrière aux vitesses balistiques d'impact.

11.3.2.2 Méthode du « Torso-Rig » Cet autre système témoin de mesure de la déformation de la face arrière peut être approuvé pour utilisation en cours de fabrication, une fois l'étalonnage exécuté conformément à l'appendice 7.

11.3.3 Témoin de pénétration Tout matériau d'appui utilisé pour capturer et fournir des preuves de pénétrations complètes lors des essais balistiques. Les deux types de matériaux décrits aux présentes procédures (l'argile à modeler non durcissable à base d'huile et la gélatine synthétique de Swift Adhesive combinée à la mousse à minicellules) sont acceptables. La gélatine sert à remplir la courbure du dos de la plaque. On peut obtenir la gélatine synthétique de Swift Adhesive chez Les Adhésifs Forbo, 108, boulevard Hymus, Pointe-Claire (Québec) H9K 1E4; Service à la clientèle :

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

tél. : 1-800-711-2405, tél. à l'usine : (514) 697-5920, télécopieur à l'usine : 514-697-8803

11.3.4 Témoin d'emplacement de coup. Méthode appropriée pour indiquer l'emplacement exact du point d'impact par rapport au point d'impact prévu (voir la fig. 11.6) du projectile, après le tir, afin d'évaluer l'admissibilité du coup.

11.4 Fixation des échantillons

11.4.1 Méthode de fixation de la plaque. La plaque échantillon doit être montée sur une boîte ou un cadre rigide, des dimensions internes suivantes (340 x 340 x 100 mm), et remplie du matériau d'appui indiqué pour chaque essai ou au « Torso-Rig », selon le cas. La plaque échantillon doit être fixée au dispositif approprié au moyen de bandes élastiques ou de dispositifs semblables afin d'assurer un bon contact entre l'échantillon et le matériau d'appui. Aucun coup ne devrait être tiré à moins de 45 mm de toute sangle ou bande de fixation.

11.4.2 Dispositif de retenue. Le cadre ou l'appareil contenant le matériau d'appui doit être monté sur un support rigide afin de rester en place avant, pendant et après l'impact du projectile. On doit pouvoir régler le bâti de support afin de déplacer la plaque échantillon de façon à ce que les points d'impact puissent se trouver n'importe où sur la surface de la plaque; de cette façon, le groupement prescrit pourra être exécuté et l'obliquité de zéro degré pourra être obtenue n'importe où sur la plaque échantillon.

11.5 Mesures

11.5.1 Mesure des éclats. Le témoin des éclats doit être d'une longueur précise (minimale de 30 cm) de façon à détecter toutes les projections de débris frontaux/latéraux d'une vitesse suffisante. Le nombre de perforations dans le tube doit être compté après chaque coup. On calcule le cône de projection des éclats en mesurant l'emplacement des perforations du tube témoin qui se trouvent le plus près du côté menace de l'échantillon. L'angle du cône n'est mesuré qu'à titre d'information

11.5.2 Mesure de la vitesse. La vitesse du projectile avant et après l'impact (selon le cas) devrait être mesurée au moyen d'un système de mesure approprié qui fournit une précision de $\pm 0,3$ %, (par ex., une vitesse réelle de 1 000 m/s devrait être enregistrée à une précision de ± 3 m/s). Le système de mesure doit être étalonné et sa précision doit être homologuée annuellement 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 homologuée, on doit utiliser deux systèmes de mesure distincts. La différence entre les deux vitesses mesurées au moyen de ces

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

deux systèmes distincts doit être inférieure à 0,5 %. Lorsque des chronographes sont utilisés, ils doivent être précis à 1 μ s près.

Les systèmes de détection peuvent être composés des capteurs suivants : écrans de cellules photoélectriques, écrans conducteurs, rubans laser ou capteurs acoustique, inductif ou capacitif. Les systèmes à radar Doppler constituent le dispositif de mesure principal de premier choix. Lorsque des capteurs sont utilisés, ils doivent être orientés perpendiculairement à la trajectoire du projectile. Toutes les distances doivent rester les mêmes pendant toute la durée d'un essai. Les écarts existant entre les plans de déclenchement des capteurs doivent être mesurés et enregistrés à une précision de 1 mm et gardés à une tolérance de ± 1 mm. La position de la carabine, celle des capteurs de vitesse et celle de la cible ne doivent pas changer pendant toute la séquence d'essai.

Avant de commencer une séquence d'essai, on doit tirer trois coups avant l'essai pour s'assurer que la vitesse nécessaire à l'essai est atteinte. On doit tirer des coups supplémentaires, au besoin, jusqu'à ce qu'on obtienne une vitesse à l'impact stable.

On doit mesurer et enregistrer chacune des vitesses à l'impact; si elle ne se trouve pas dans les limites de précision requises, on ne doit pas tenir compte du coup. Lorsque deux jeux d'instruments sont utilisés, les vitesses de chacun des jeux seront enregistrées et la moyenne des deux vitesses devra être calculée.

11.5.3 Mesure du lacet. L'angle du projectile à l'impact peut être mesuré par toute méthode appropriée (par ex., carte de lacet, milligraphie, photographie) qui ne déstabilise pas le projectile et qui est précise à $\pm 0,5$ degré. Les cartes de lacet sont simples et économiques et devraient être utilisées à moins qu'elles soient non satisfaisantes. Les cartes de lacet sont habituellement fabriquées au moyen d'un matériau rigide dans lequel le projectile fera un trou net qui montrera sa présentation à l'impact. Du papier photographique traité, simple épaisseur, 200 sur 200 mm, peut être utilisé pour les cartes de lacet. Elles devraient être placées perpendiculairement à la trajectoire, le plus près possible de la surface de la cible (idéalement, à moins de 150 mm de la plaque PB échantillon).

La carte de lacet devrait être vérifiée après chaque coup d'essai afin de détecter les projectiles instables ou qui auraient basculé en lacet. Le lacet maximal permmissible (0) ne doit pas dépasser 3 degrés (comme indiqué à la section 6.1.2), et ne devrait pas dépasser 2 degrés. Tout projectile dont le lacet dépasse 3 degrés doit être refusé pour cause de lacet excessif et un autre projectile doit être tiré dans des conditions identiques. Si trois des cinq projectiles montrent de signes de lacet inacceptables, on devrait remplacer le canon de l'arme. En cas de litige, on doit mesurer le lacet au

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

~~moyen d'un système photographique orthogonal ou d'un système de milligraphie d'une précision de $\pm 0,25$ degré.~~

Lorsqu'on utilise un système photographique ou un système de milligraphie, deux plans de mesure orthogonaux sont nécessaires pour permettre la visualisation du lacet dans les axes horizontal (X) et vertical (Y) combinés (A_v et A_h). Avec les systèmes photographiques, un miroir incliné à 45 degrés permet de capturer les deux images orthogonales (vue latérale réelle et vue en plan réfléchi) sur une seule photo. Le bâti du miroir et de l'appareil photo devrait être aligné dans le sens de la trajectoire de la balle au moyen d'un laser d'axe de canon et de deux écrans à trous d'épingle afin d'assurer l'alignement correct avec l'axe du lanceur. Les photos prises devraient aussi comprendre une ligne de référence zéro degré à partir de laquelle chacune des composantes du lacet sera mesurée. L'angle composé total (θ) peut ensuite être calculé en appliquant la formule suivante :

$$\theta = \arctan \sqrt{\tan^2 A_v + \tan^2 A_h}$$

11.5.4 Mesures sur la plaque et le matériau d'appui. La détermination des coups comme étant pénétrants ou non pénétrants doit être faite après avoir séparé la cible du matériau d'appui et examiné le point d'impact. Dans les cas où les pénétrations sont causées par des fragments de la cible, cela doit être indiqué au rapport d'essai en décrivant les dommages causés à la plaque échantillon et les caractéristiques des fragments de la plaque. Le rapport d'essai doit aussi décrire les dommages causés au projectile.

La profondeur de l'empreinte laissée dans le matériau d'appui et tout renseignement pertinent (par ex., longueur et largeur) devraient être notés. L'installation recommandée utilisée pour mesurer la déformation de la face arrière doit être similaire à celle montrée à la fig. 11.3.

11.6 Méthodes d'essai

11.6.1 Salle d'essai. L'installation utilisée pour exécuter les essais balistiques devrait être similaire à celle montrée à la fig. 11.4. Lorsque le lanceur utilisé est une carabine à poudre, conjointement avec des détecteurs de lumière, les directives suivantes s'appliquent. La distance entre la plaque échantillon et le lanceur doit être une distance à laquelle le projectile sera stable (angle d'impact inférieur à 3 degrés). La distance recommandée de la cible est de 6 à 10 mètres. La vitesse doit être mesurée à une distance de 2,5 mètres devant la cible. L'écart entre les deux capteurs doit être d'au

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

moins 0,5 mètre et d'au plus 2 mètres. La plaque échantillon doit se trouver à au moins 1 mètre devant le deuxième capteur pour éviter qu'il ne soit endommagé par des projections d'éclats ou de débris. Les distances précises utilisées doivent être notées dans le rapport d'essai.

11.6.2 Conditions ambiantes de la salle d'essai. L'essai balistique doit être exécuté dans une salle d'essai aux conditions ambiantes standard, c.-à-d. à une température de $20^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{C}$ et à une humidité relative de $65 \pm 10 \%$, ou dans une période maximale de quarante-cinq minutes après la fin de la mise en condition préalable de l'échantillon. Les mesures de température et d'humidité peuvent être prises avec tout matériel d'une précision minimale de 1°C pour la température et de 3% pour l'humidité. Si les conditions réelles sont différentes de ces conditions, elles doivent être notées dans le rapport final.

11.6.3 Sélection des échantillons d'essai et quantité. Les échantillons d'essai utilisés pour tous les essais balistiques doivent être des échantillons de PPB neuves, dans l'état où elles sont offertes pour soumission ou vente. Le nombre indiqué d'échantillons (se reporter à l'EDT ou à DDP), choisis au hasard dans un lot précis, constituera une série d'essai admissible pour l'homologation ou d'essai de lot. Avant l'essai, les dimensions critiques de chaque échantillon d'essai doivent être mesurées, l'échantillon sera pesé, radiographié et examiné pour détecter toute zone faible (comme indiqué à la section 6) ou toute autre anomalie. Une description complète de chacun des échantillons mis à l'essai doit être notée dans le rapport d'essai, comme indiqué à la section 11.8, et jumelée à sa radiographie. Chaque plaque échantillon ne doit être mise à l'essai qu'avec un seul type de projectile. Les projectiles ne doivent être tirés que sur la **surface du côté menace** de la plaque échantillon.

11.6.4 Mise en condition préalable des échantillons d'essai. Avant l'essai balistique, on doit procéder à une mise en condition préalable de chacun des échantillons d'essai à une température de $20^{\circ} \pm 1^{\circ} \text{C}$ et à une humidité relative de $65 \pm 5 \%$ pendant au moins douze heures. Si des conditions différentes sont utilisées, elles devraient être clairement décrites et notées dans le rapport d'essai. Dans le cas des conditions d'essai où la température de l'échantillon d'essai diffère des conditions de la salle, on doit mesurer la température de chacun des échantillons d'essai, en degrés Celsius, avant et après l'exécution de l'essai. La température et le pourcentage d'humidité relative dans la salle d'essai doivent être notés au début et à la fin d'une séquence d'essai.

11.6.5 Positionnement des échantillons et angle d'impact. Chacune des BRP échantillons doit être montée comme indiqué à la section 11.4.1, la zone d'impact devant être perpendiculaire à la trajectoire de tir. L'échantillon d'essai et le bâti de

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

support peuvent être alignés au moyen d'un système de visée au laser et de miroirs, pour que l'axe du canon soit le même qu'une ligne perpendiculaire à la surface de l'échantillon d'essai, au point d'impact prévu. Cette procédure est 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 du zéro.

11.6.6 Emplacement et nombre des impacts sur l'échantillon cible.

L'emplacement des impacts, l'espacement et les séquences qui seront utilisées pour les essais V_{50} et V_0 sont indiqués à la figure 11.7; celles utilisées pour les essais de résistance aux coups multiples et les coups de calibre de 5,56 mm sont indiquées à la figure 11.8. La distance de bordure minimale pour tous les essais V_{50} est de $1\frac{1}{2}$ po (38 mm). La distance de bordure minimale pour les essais V_0 au cours de la période pré-attribution est de $1\frac{1}{2}$ po (38 mm) et est réduite à $\frac{3}{4}$ po (19 mm) pour la qualification préproduction et les essais de production.

TABLEAU 11.2 Critères géométriques des coups admissibles et non admissibles

Essai Séquence	Limite balistique V_{50}	Non-pénétration V_0	Résistance aux coups multiples Divers	Autres essais de non- pénétration
Angle d'impact maxi	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$
Angle de LACET maxi	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$
Priorité de l'emplacement	Conformément au tableau 4.3 et à la figure 11.7	Conformément au tableau 4.3 et à la figure 11.7	Conformément au tableau 4.3 et à la figure 11.8	Conformément au tableau 4.3 et à la figure 11.7 et 11.8

L'angle d'impact et les emplacements de coups doivent être conformes aux valeurs antérieurement établies pour un coup admissible. Tous les coups non admissibles ne comptent pas et doivent être repris et signalés. Dans certaines circonstances, lors de l'essai de déformation de la face arrière, un coup non admissible peut être accepté comme coup admissible. Ces circonstances sont indiquées et résumées au tableau 11.3.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

TABLEAU 11.3 Critères des coups acceptés et rejetés (V_0 /Essais de face arrière)

État	Vitesse d'impact	Écart entre les coups ou le coup et le bord	Angle d'impact	Coup Admissibilité	Pénétration partielle ou face arrière <maximum	Pénétration complète ou face arrière >maximum
Normal	OK	OK	OK	Équitable	Accepté Continuer	Accepté Échec et arrêter
Plus difficile	OK, mais vitesse du coup antérieur trop élevée	OK	OK	Équitable	Accepté Continuer	Refusé Reprendre l'essai
Plus difficile	Trop élevée ou OK	OK ou trop court	OK	Non admissible	Accepté Continuer	Refusé Reprendre l'essai
Moins difficile	Trop basse	OK	OK	Non admissible	Refusé Reprendre l'essai	Accepté Échec et arrêter
Moins difficile	OK	OK	Trop élevée	Non admissible	Refusé Reprendre l'essai	Accepté Échec et arrêter

Si les conditions d'essais sont plus restrictives que les conditions indiquées (vitesse trop élevée ou coups trop rapprochés) mais qu'elles sont conformes aux exigences de rendement, le coup sera accepté comme coup admissible et considéré comme étant réussi. Si les conditions d'essais sont moins restrictives que les conditions indiquées (vitesse trop basse ou angle d'impact ou de lacet trop élevé), et qu'elles ne sont pas conformes aux exigences de rendement, le coup sera considéré comme un coup admissible, mais l'échantillon échouera l'essai.

Les points d'impact prévus doivent être marqués clairement et de façon indélébile directement sur les échantillons d'essai. L'emplacement exact des coups et la séquence utilisée doivent être décrits dans le rapport d'essai et jumelés aux radiographies, comme indiqué à la section 4.5.1.3.

11.6.7 Tube témoin des éclats. Pour l'essai de réduction des éclats de l'avant, s'assurer que le tube témoin est monté à la position appropriée devant l'échantillon d'essai. Après chaque coup, on devrait identifier et numéroter les trous correspondants sur le tube témoin au moyen d'un marqueur permanent. Le tube témoin doit être remis en place ou remplacé par un tube neuf.

11.6.8 Étalonnage des dispositifs de mesure. Avant de commencer la procédure d'essai, on doit étalonner tous les appareils de mesure de façon à ce que leur précision se trouve dans les limites de tolérance indiquées aux sections pertinentes du présent document.

11.6.9 Contrôle du matériau d'appui en gélatine et mousse. Le matériau d'appui recommandé pour les essais V_{50} (et tout essai V_{50} de résistance aux coups multiples) est la gélatine synthétique (indice de dureté Shore 00 de 20 à 25) fabriquée par Swift Adhesive (13031 de Reichhold), utilisée pour remplir la courbure arrière de la plaque, et un bloc de mousse à minicellules de 100 mm d'épaisseur (indice de dureté Shore 00 de 55 à 65). La gélatine synthétique de remplissage peut être réutilisée pour au plus cinq essais de plaques. Le bloc d'appui en mousse doit être remplacé après trois essais de plaque.

11.6.10 Préparation et contrôle du matériau d'appui en argile. Le formage de l'argile doit être exécuté en pressant lentement celle-ci dans une boîte-cadre rigide (métallique ou en bois de 19 mm d'épaisseur). Les dimensions internes minimales de la boîte doivent être de 100 x 340 x 340 mm, c.-à-d. assez grandes pour bien appuyer l'échantillon à mettre à l'essai. On devrait façonner le bloc d'argile 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 (plaque amovible permise). Le remplissage par fonte lente de l'argile est aussi permis pourvu qu'il ne se produise pas de dommages.

La quantité d'argile utilisée devrait être d'environ 24 kg. Vu que la forme de la plaque est profilée pour se conformer à un torse humain, la face arrière de la plaque doit s'appuyer sur la surface du matériau d'appui. Pour obtenir un plein contact entre ces deux éléments, la surface avant du matériau d'appui doit être façonnée de façon à ce que sa courbe se conforme à celle de l'échantillon.

Les blocs d'argile doivent ensuite être mis en condition à une température se situant entre 20° et 50°C pendant au moins trois heures avant l'essai afin d'obtenir la consistance désirée. Une fois que les blocs ont la consistance désirée, on doit maintenir la température requise constante (± 2 °C) pendant l'essai. De l'argile supplémentaire, mise en condition 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 polluera l'argile avec le temps. Afin de conserver le bloc d'argile le plus propre et le plus

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

pur possible, l'argile de la zone entourant la cavité devrait être enlevée et la cavité remplie après chaque pénétration complète. Le bloc d'argile devrait aussi être remplacé après 50 pénétrations complètes.

11.6.11 Étalonnage du matériau d'appui en argile. Vu que la consistance de l'argile varie en fonction de son âge et de sa date de fabrication, elle doit être étalonnée au moyen de la technique de résistance à la chute d'un poids au début de chaque série d'essai et à toutes les quatre heures par la suite. La consistance de l'argile du bloc pendant l'essai doit être telle que lorsqu'une bille d'acier de $1\,041 \pm 5$ g et de $63,5 \pm 0,05$ mm de diamètre est lâchée et tombe en chute libre sans tube de guidage d'une hauteur de $2\,000 \pm 5$ mm, mesurée de la surface du matériau d'appui à la surface inférieure de la bille, la profondeur des empreintes laissées par trois de ces chutes doit être de 20 ± 3 mm (voir la fig. 11.4). Cette condition doit s'appliquer pendant toute la durée de l'essai. La référence relative aux billes d'acier RB-63.5 de SKF est satisfaisante, bien que toute bille d'acier répondant aux exigences de masse et de diamètre soit acceptable. L'écart entre les centres de deux empreintes doit être supérieur ou égal à 90 mm. L'écart entre le centre d'une empreinte et d'un bord doit être supérieur ou égal à 60 mm. Cette méthode est illustrée à la fig. 11.5.

11.6.12 Autre méthode faisant appel au « TORO Rig » – Se reporter à l'appendice 7

11.7 Séquence d'essai

11.7.1 Séquence d'essai de limite balistique V_{50} (*méthode de tir modifiée de haut en bas*). Les essais de limite balistique Standard V_{50} , de validation des impacts causés par les dommages (ID) V_{50} , et de validation environnementale (EQ) V_{50} doivent être effectués en utilisant 10 plaques échantillons choisies au hasard. Au moins trois coups seront tirés dans chaque plaque (maintenue verticalement). La détermination de pénétration complète ou de pénétration partielle des coups doit être faite après chaque impact en inspectant la plaque et le matériau d'appui. L'essai V_{50} doit être repris de la façon indiquée au tableau 11.4 et à l'exposé des travaux. La valeur d'essai de chaque coup individuel V_{50} doit être signalée et la moyenne (MV_{50}) des trois valeurs V_{50} combinées doit être calculée.

À cause de l'interaction entre les projectiles à balle perforante et les carreaux de céramique, des incertitudes existent relativement à l'étendue de la zone de résultats variable (ZMR). Pour cette raison, la méthode de tir recommandée est la méthode de tir modifiée de haut en bas ou méthode de Bruceton. La méthode de Bruceton exige une exploration plus poussée de la zone de résultats variables de même que des régions de

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

~~vitesse au-dessus et en dessous de la zone de résultats variables; elle fournit donc~~
une meilleure estimation de la variance. Lorsqu'une méthode de tir différente est utilisée, elle doit être clairement indiquée dans le rapport d'essai en faisant référence à la norme d'essai utilisée. La vitesse de chaque coup doit être réglée à l'aide de la technique la plus appropriée en utilisant la séquence modifiée de haut en bas suivante :

- Coup n° 1 à **N_{T-2}** tiré en utilisant la méthode modifiée de haut en bas
- Coup n° **N_{T-1}** tiré à la vitesse de pénétration complète la plus basse (**LCP**)
- Coup n° **N_T** tiré à la vitesse de pénétration partielle la plus élevée (**HPP**)

$$V_1 = V_{50 \text{ estimée}} - 50 \text{ m/s}$$

$V_i = V_{i-1} + \Delta V$, où **V_i** = vitesses prévues, $i = 2-10$;
et où ΔV constitue l'incrément ou le décrément de vitesse fixe à utiliser.

Pour l'évaluation **V_{50}** du premier coup (**V_{50}**)₁, ΔV sera :

$\Delta V = +25$ (si le coup antérieur est à pénétration partielle après l'examen de la plaque témoin en papier)

$\Delta V = -25$ (si le coup antérieur est à pénétration complète)

pour les évaluations **V_{50}** subséquentes (**V_{50}**)₂₋₃, ΔV sera :

$\Delta V = +20$ (si le coup antérieur est à pénétration partielle)

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

Comme décrit précédemment, la méthode 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 la maîtrise de la vitesse n'est pas aussi précise que nécessaire.

Les tirs d'une séquence d'essai **V_{50}** doivent continuer jusqu'à ce qu'un impact se trouve dans chacun des emplacements de coups des dix (10) échantillons. Les tirs de la **V_{50}** doivent se trouver dans une fourchette de vitesses maximales de 70 m/s. Une zone de résultats variables (ZMR) se produit en cas de pénétration partielle à une vitesse plus élevée que celle d'au moins une pénétration complète. La ZMR constitue alors la différence entre la vitesse de pénétration complète la plus basse (**LCP**) et la vitesse de pénétration partielle la plus élevée (**HPP**) réellement obtenue. La ZMR de chaque **V_{50}** doit être inférieure à 70 m/s. Si la ZMR est supérieure à 70 m/s, et que la différence entre la **HPP** et la deuxième vitesse de pénétration partielle la plus élevée est supérieure à 20 m/s, le coup de **HPP** pourrait être considéré comme un coup aberrant

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

et il pourrait être rejeté. Cela pourrait permettre à la ZMR d'être inférieure à 70 m/s. Il s'agit d'une approche prudente, vu qu'elle réduit effectivement la V_{50} mesurée. Si une de ces deux conditions n'est pas remplie, on peut choisir jusqu'à trois (3) échantillons supplémentaires pour essai.

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

- le coup à la vitesse d'impact la plus basse devrait produire une pénétration partielle.

- le coup à la vitesse d'impact la plus élevée devrait produire une pénétration complète.

Si des résultats anormaux sont obtenus, on devrait tirer des coups supplémentaires afin d'obtenir plus de renseignements ou on devrait reprendre l'essai en utilisant un nouveau groupe d'échantillons. L'essai V_{50} doit s'arrêter chaque fois que se produit une délamination complète et un nouvel échantillon sera choisi pour compléter la série.

11.7.2 Calcul de la V_{50} . La V_{50} et l'écart type de chaque essai doivent être calculés en appliquant une analyse statistique de vraisemblance maximale (Probit de RDDC) fondée sur la distribution normale cumulative de tous les coups admissibles. La V_{50} arithmétique doit aussi être calculée pour référence en prenant la moyenne arithmétique de la vitesse d'impact de huit (8) coups admissibles, composée des quatre vitesses les plus élevées de pénétration partielle et des quatre vitesses les plus basses de pénétration complète comprises dans une fourchette de vitesses de 70 m/s. Si une méthode différente est utilisée pour calculer la V_{50} , elle doit être clairement indiquée dans le rapport d'essai en faisant référence à la norme d'essai utilisée.

11.7.3 Vérification de la conformité de la V_{50} . La série d'essais de la PPB doit être déclarée conforme aux exigences de rendement V_{50} si la moyenne (MV_{50}) des trois séries d'essais V_{50} individuelles dépasse la valeur minimale de l'exigence indiquée au tableau 3.1 et si toutes les autres exigences sont satisfaites. Les valeurs V_{50} des trois coups individuels devraient aussi être supérieures aux exigences minimales indiquées; elles seront utilisées pour évaluer la résilience et la variation entre les emplacements des coups.

11.7.4 V_0 Séquences de l'essai de vitesse d'épreuve. Un nombre suffisant de coups doivent être tirés avant l'essai afin d'avoir une certitude raisonnable que le

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

premier coup d'essai tiré n'aura pas une vitesse à l'impact supérieure de 20 m/s à la vitesse minimale nécessaire du coup d'essai. L'échantillon d'essai est composé de la plaque et du coussin de substitution. Ils doivent être posés sur le matériau d'appui ou sur le cadre du matériau d'appui à l'aide de bandes élastiques, afin qu'ils ne puissent se déplacer de leur position initiale. On doit aligner les centres des losanges qui se trouvent sur le coussin de substitution du MDN avec les points de visée de la plaque échantillon, à chaque coup. Le coussin de substitution de 15 x 25 po du MDN comprend un maximum de 22 points d'impact, conçus pour assurer qu'un écart minimal de 90 mm existe entre les coups et qu'il y a 60 mm de matériau du coussin qui s'étend dans toutes les directions au-delà du point d'impact prévu. Le positionnement des bandes élastiques doit être tel qu'elles ne nuisent pas au point d'impact (au moins 60 mm du point de visée) sur l'échantillon et qu'elles ne produiront pas de tensions significatives dans le matériau cible. Advenant qu'une défaillance se produise au cours d'une séquence de validation, la séquence de tir devra être reprise sur une série supplémentaire d'échantillons et devra répondre aux exigences indiquées. La série d'essais doit être déclarée conforme aux exigences de rendement du V_0 si (1) tous les projectiles sont des pénétrations partielles, (2) le niveau de déformation de la face arrière est satisfait, (3) le niveau d'atténuation des éclats est satisfait, et (4) aucune délamination complète de l'échantillon ne se produit.

11.7.5 Séquence d'essais de déformation de la plaque arrière et de réduction des éclats. Les essais de déformation de la plaque arrière et de réduction des éclats sont exécutés simultanément sur la même plaque que les essais de vitesse de non-pénétration V_0 de calibre 7,62 mm.

NOTA : si l'on prévoit évaluer une capacité de résistance aux coups multiples supérieure à la série minimale de 3 coups admissibles par plaque (maximum 6 coups au total par plaque), les coups dans cette catégorie ne doivent pas être utilisés pour évaluer le rendement relatif à la déformation de la plaque arrière ou à la réduction des éclats.

11.7.5.1 Déformation de la face arrière. On doit tirer, aux trois emplacements d'impact, sur le nombre requis de plaques échantillons, comme indiqué à la section 11.6.6, afin d'évaluer la déformation de la plaque arrière. La pénétration par tout coup admissible, ou par un projectile dont la vitesse est inférieure à la vitesse minimale d'impact requise, constitue un défaut de conformité au niveau de protection requis. Le tir doit continuer jusqu'à ce que le nombre requis de coups admissibles non pénétrants ou un seul coup admissible pénétrant est ou sont obtenus, le premier des deux prévalant. Les coups non admissibles peuvent nécessiter des échantillons supplémentaires. Au moins trois (3) coups acceptés sur un échantillon doivent être obtenus pour constituer un échantillon d'essai admissible. Autrement, l'échantillon

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

d'essai devra être rejeté et remplacé par un autre provenant du même lot et l'essai devra être repris.

Après chacun des impacts, la surface intérieure de l'échantillon d'essai doit être examinée et tout signe de pénétration complète (comme définie à la section 6.1.2) doit être noté. Lorsque le matériau d'appui en argile est utilisé, la déformation de la face arrière sera mesurée, à partir de la surface incurvée initiale en argile préparée, à l'aide d'une jauge de profondeur appropriée (voir la figure 11.3 pour une installation type). L'empreinte laissée dans le bloc d'argile doit être mesurée et peut ensuite être remplie et ramenée à sa forme initiale afin d'éviter des chevauchements d'empreintes dans la zone réservée au prochain coup. On peut aussi utiliser un bloc d'argile neuf. L'échantillon doit être remis à un état aussi près que possible de l'état initial. Toutes les 30 minutes, la consistance du matériau d'appui en argile devrait être mesurée à l'aide du pénétromètre de poche pour s'assurer que les conditions requises sont maintenues vu que le refroidissement de l'argile fera durcir sa surface. On peut aussi contrôler la température de l'argile pendant l'essai, en tant que mesure de sécurité, pour assurer une bonne consistance.

Le tableau 11.4 indique le nombre de plaques supplémentaires nécessaires au cas où une pénétration se produirait au cours de la séquence initiale de qualification.

11.7.5.2 Réduction des éclats. Cet essai est exécuté simultanément sur les mêmes échantillons utilisés pour la déformation de la face arrière. Afin de mesurer les éclats et les débris projetés qui pourraient blesser la personne qui porte la plaque, un tube témoin en aluminium (alliage 3003H14) doit être utilisé conjointement avec l'essai de déformation de la face arrière. Le tube devrait mesurer au moins 150 mm de longueur et doit reposer sur la plaque à l'angle normal de façon à capturer tous les débris potentiels. Le tube témoin doit aussi être positionné de façon à ce que son axe longitudinal coïncide avec l'axe de l'arme (trajectoire de tir). Le même tube doit être utilisé pour les trois impacts sur chaque plaque échantillon, mais il doit être réaligné entre les coups.

11.8 Rapport d'essai

11.8.1 Un rapport d'essai balistique doit être préparé et doit contenir au moins les renseignements suivants :

- a) Les dates des séries d'essais ainsi que le nom et l'emplacement de l'installation.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

- b) ~~Une description complète de chacun des échantillons de PPB mis à l'essai, y compris : poids mesuré, dimensions critiques, types de matériaux balistiques, fabricant et description du lot.~~
- c) Pour chacune des séquences d'essai : calibre et longueur du canon, longueur des rayures du canon, selon le cas, configuration de montage de l'échantillon d'essai et description précise des projectiles.
- d) Pour chacun des échantillons d'essai, indiquer la radiographie correspondante utilisée pour choisir les emplacements de tir des zones faibles.
- e) Température et humidité à l'installation d'essai ainsi que la température de mise en condition préalable de l'échantillon, si elle diffère de celle de l'installation d'essai.
- f) Pour chacun des essais V_{50} , indiquer la séquence de tir utilisée, la V_{50} calculée au moyen de la méthode de vraisemblance maximale, la LCP, la HPP, la ZMR, et la fourchette des vitesses des huit valeurs considérées.
- g) Réunir toutes les valeurs d'essai V_{50} et calculer la fourchette des vitesses du groupe.
- h) Pour chacun des essais V_0 , indiquer l'emplacement de l'impact noté, les vitesses d'impact prévues et les vitesses d'impact réelles obtenues, les pénétrations partielles ou complètes, les coups admissibles ou non admissibles, les impacts acceptés ou refusés. Un croquis est recommandé.
- i) Pour l'essai de déformation de la face arrière au moyen de l'argile, noter la profondeur de chaque empreinte et la profondeur moyenne des empreintes des trois impacts acceptés. Lorsque le dispositif « Torso-Rig » est utilisé, noter les données indiquées à l'appendice 7.
- j) Pour l'essai de réduction des éclats de l'avant, noter le nombre de perforations et d'impressions par coup et le nombre total pour l'essai. Mesurer la hauteur de la perforation la plus basse et calculer l'angle du cône des éclats.
- k) Pour chacune des séquences d'essai, indiquer la conformité aux exigences de rendement balistique minimales indiquées.
- l) Indiquer tout renseignement supplémentaire ou remarque pertinente à l'exécution de l'essai ou au comportement du matériau.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

-
- m) Donner les noms des personnes qui ont exécuté l'essai ainsi que celui de tout témoin présent.
 - n) Certifier que les coups dans les zones faibles ont été sélectionnés après l'examen de radiographies et que ces dernières peuvent être fournies sur demande

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

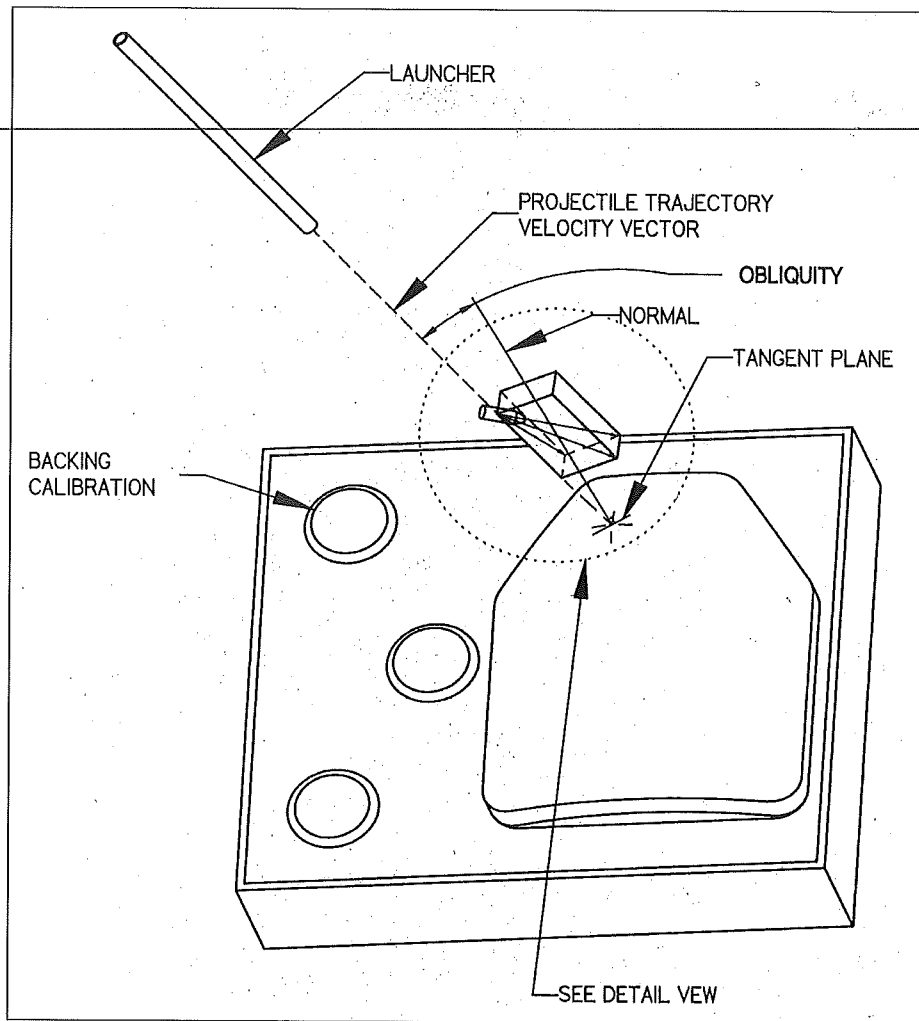
TABLEAU 11.4 Validation et contrôle de la qualité – Rendement balistique

Séquence d'essai	[1] Essai [1] Limite balistique V_{50}	2 Essais [2a], [3], [4] Vitesse d'épreuve (7,62 mm) Déformation et éclats	3 Essai [2b] Vitesse d'épreuve (5,56 mm)	4 Essai [5] Vitesse d'épreuve coups multiples	5 Essai [6] Vitesse d'épreuve Menaces classifiées et sur mesure
Nombre d'essais	EDT	EDT	EDT	EDT	EDT
Nombre de plaques par essai	10	3	3	Même PPB que 1 et 2	Appendice classifié
Nombre mini de coups admissibles par plaque	3 coups Se reporter à la figure 11.7	3 coups Se reporter à la figure 11.7	5 coups Se reporter aux figures 11.7 et 11.8	3 coups supplémentaires maxi Se reporter à la figure 11.8	Indiqués à part
Préparation de l'échantillon	Radiographie, identification de l'impact, conditionnement Essais de validation des dommages causés par les impacts et de validation environnementale (effectués par le MDN)	Radiographie, identification de l'impact, conditionnement	Radiographie, identification de l'impact, conditionnement aux conditions ambiantes	Radiographie, identification de l'impact, conditionnement aux conditions ambiantes	Radiographie, identification de l'impact, conditionnement aux conditions ambiantes
Réussite/échec	Se reporter au tableau 3.1	Vp Se reporter au tableau 3.1 Face arrière Coups individuels ≤ 44 mm Moyenne ≤ 40 mm	Vp Se reporter au tableau 3.1	Même que la séquence d'essai 2 *SEULEMENT pour les déclarations de résistance aux coups multiples >3	Appendice classifié *SEULEMENT pour le type SM
Autre	$ Coup \setminus V_{50} - MV_{50} \leq 50$ m/s	Perforations causées par les éclats \leq la valeur contractées			
Pénétrations permises	S.O.	0	0	0	0
Procédure de reprise					
Plaques supplémentaires	Jusqu'à trois (3) pour une V_{50} valide	Section 11.7.4	Section 11.7.4		Section 11.7.4

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

- Figure 11.1 – Angle d'impact et de lacet
- Figure 11.2 – Installation type avec mousse à minicellules et gélatine
- Figure 11.3 – Installation type avec bloc d'argile et mesure d'empreinte
- Figure 11.4 – Installation de salle d'essai
- Figure 11.5 – Étalonnage du matériau d'appui en argile
- Figure 11.6 – Témoin d'emplacement d'impact, carte de lacet
- Figure 11.7 – Gabarit d'emplacement d'impacts de PPB standard
- Figure 11.8 – Gabarit d'emplacement d'impacts de rafale et de cartouches 5.56 mm de PPB
- Figure 11.9 – Fabrication du coussin de substitution du MDN

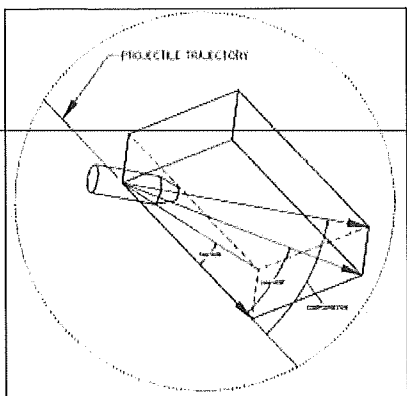
MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire



Launcher	Lanceur
Projectile Trajectory Velocity vector	Vecteur de vitesse de la trajectoire du projectile
Obliquity	Obliquité
Normal	Normal
Tangent Plane	Plan tangent
Backing Calibration	Étalonnage du matériau d'appui
See Detail View	Voir la vue détaillée

Figure 11.1 - Angle d'impact et de lacet

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire



Projectile Trajectory
VUE DÉTAILLÉE

Trajectoire du projectile

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

2D Measurement	Mesures en 2D
Normal Impacts	Impacts normaux
70mm Arc Length	Longueur d'arc de 70 mm
Synthetic Gelatin	Gélatine synthétique (Swift Adhesive)
Minicell Foam	Mousse à minicellules
Aluminum Frame	Cadre en aluminium
RHA Plate	Plaque de blindage simple

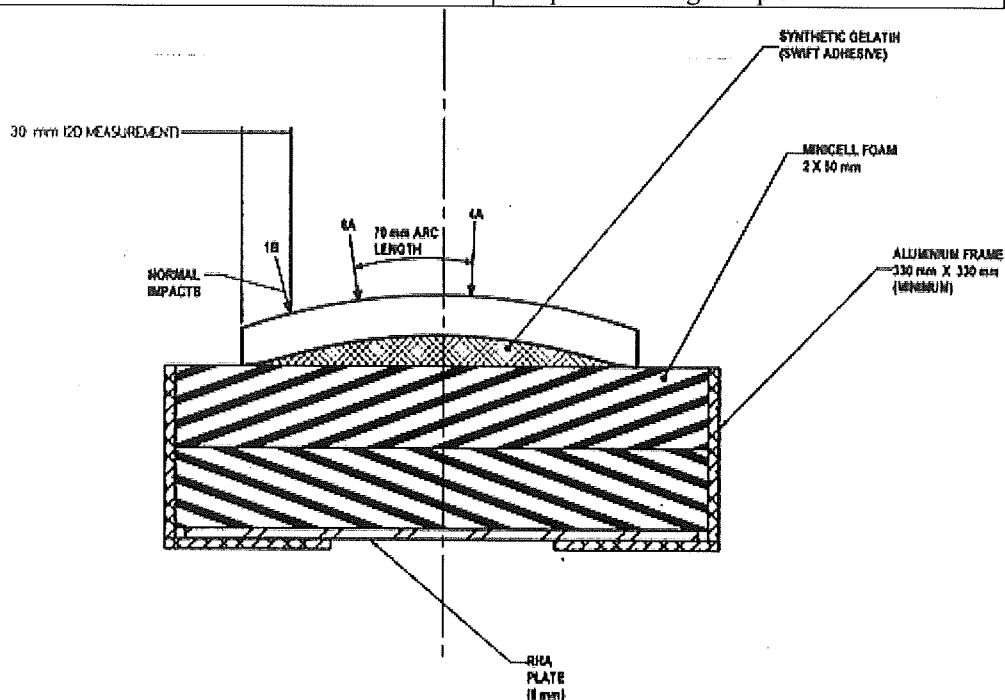
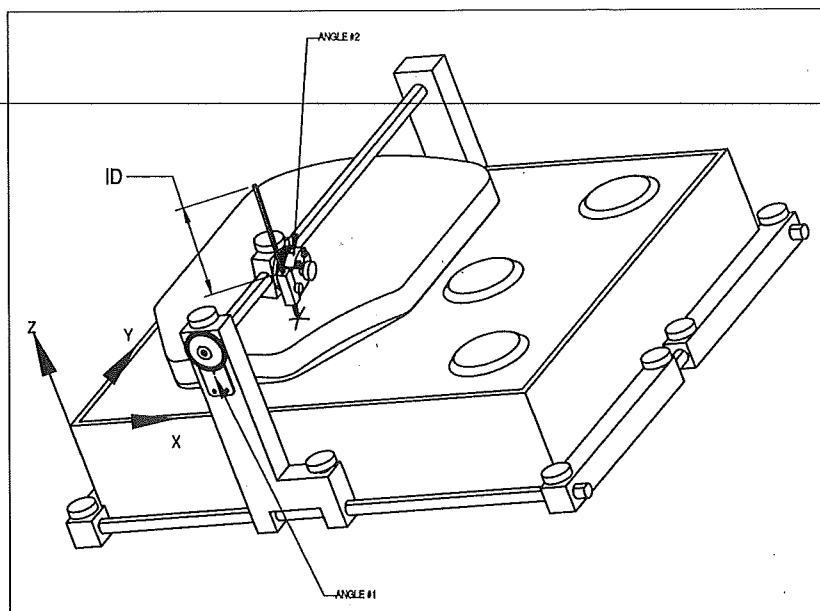


Figure 11.2 – Installation type à gélatine synthétique et mousse à minicellules V₅₀

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire



ID = Profondeur initiale FD = Profondeur finale Ts = Épaisseur de l'échantillon (au point de mesure)

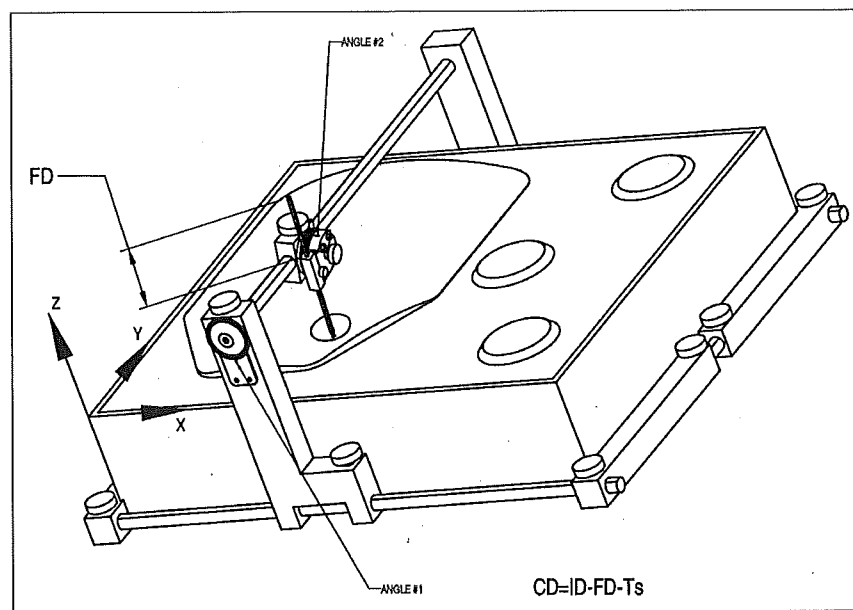
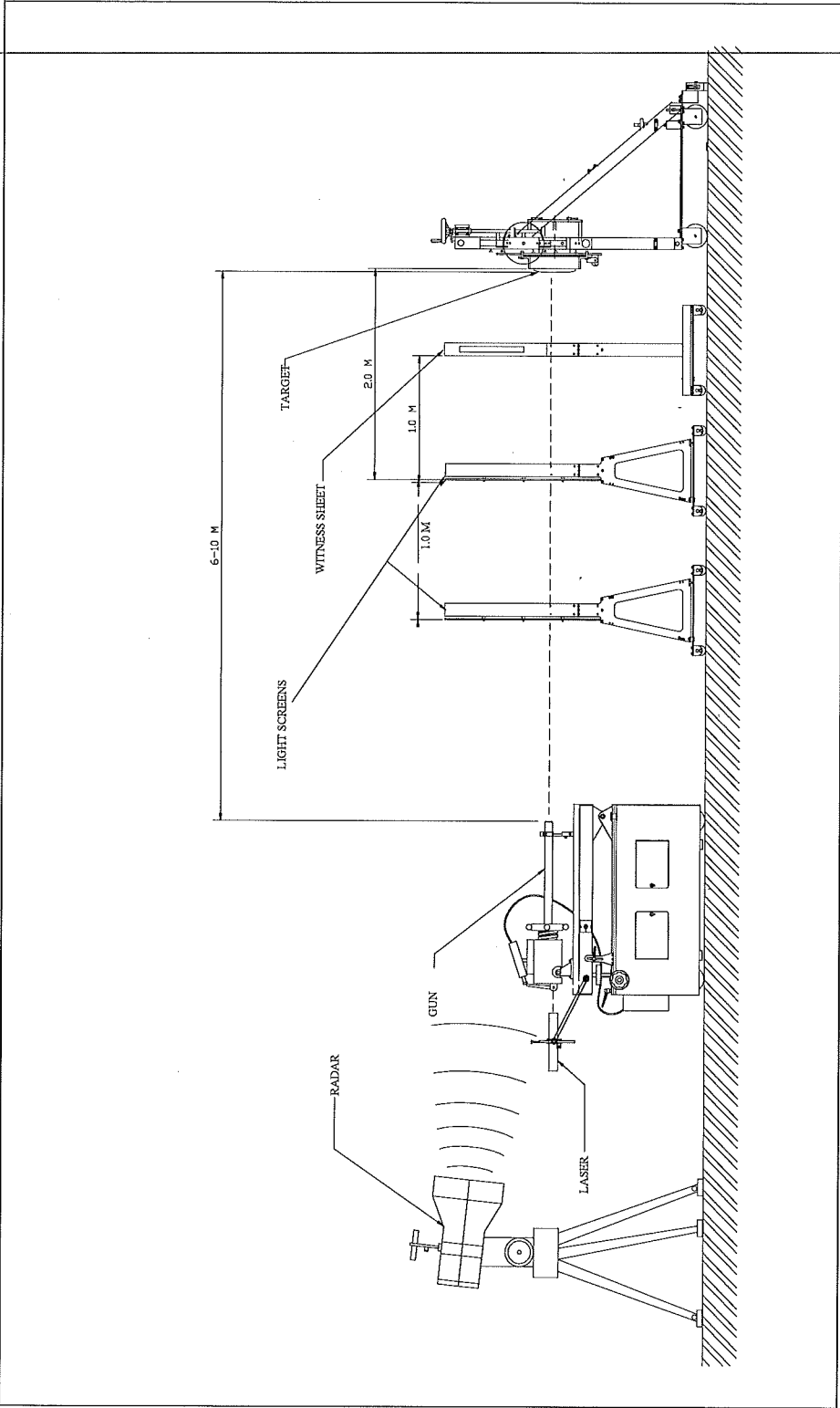


Figure 11.3– Installation type avec bloc d'argile et mesure d'empreinte (CD)

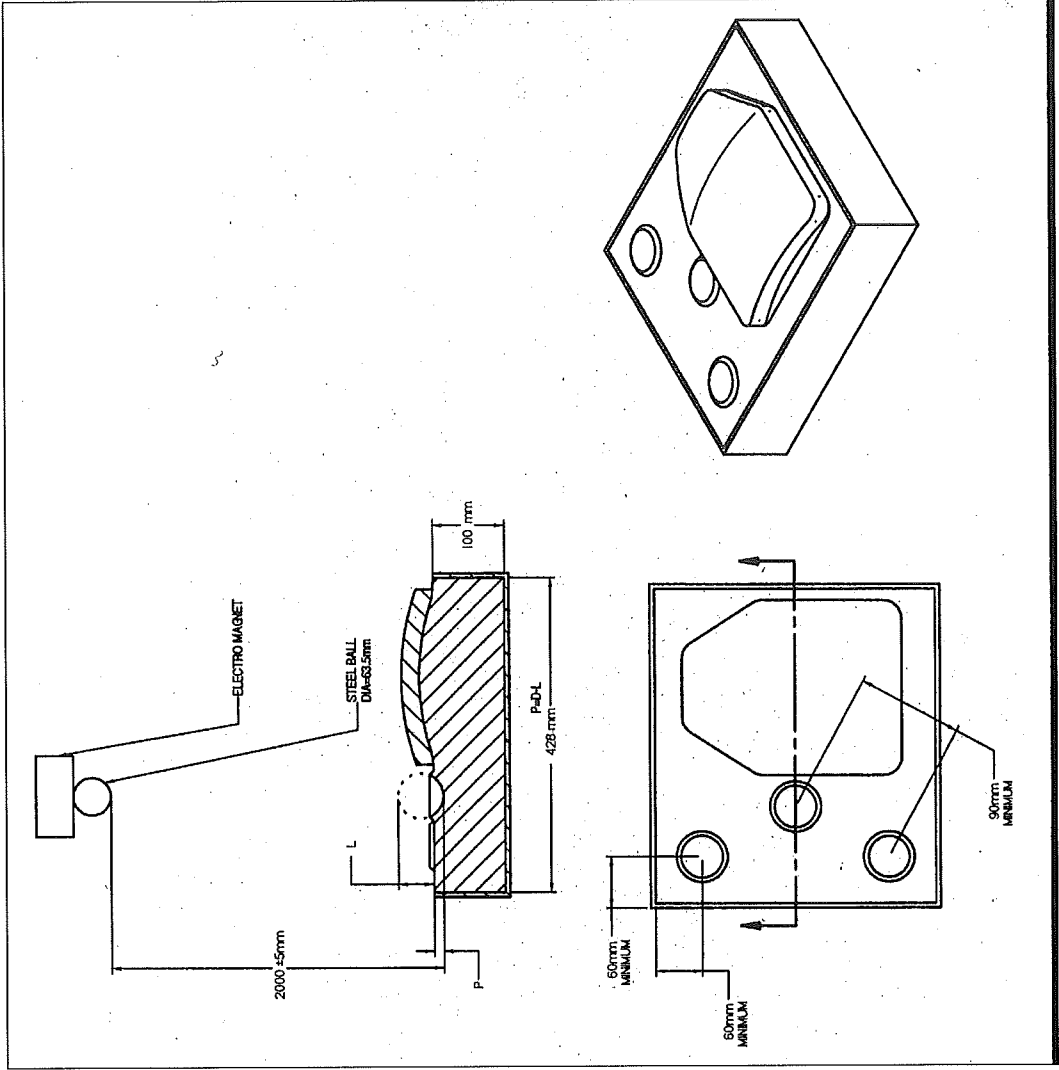
MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire



Radar	Radar
Laser	Laser
Gun	Arme
Light Screens	Écran-filtre lumière
Witness Sheet	Écran témoin
Target	Cible

Figure 11.4 – Installation type pour essai balistique

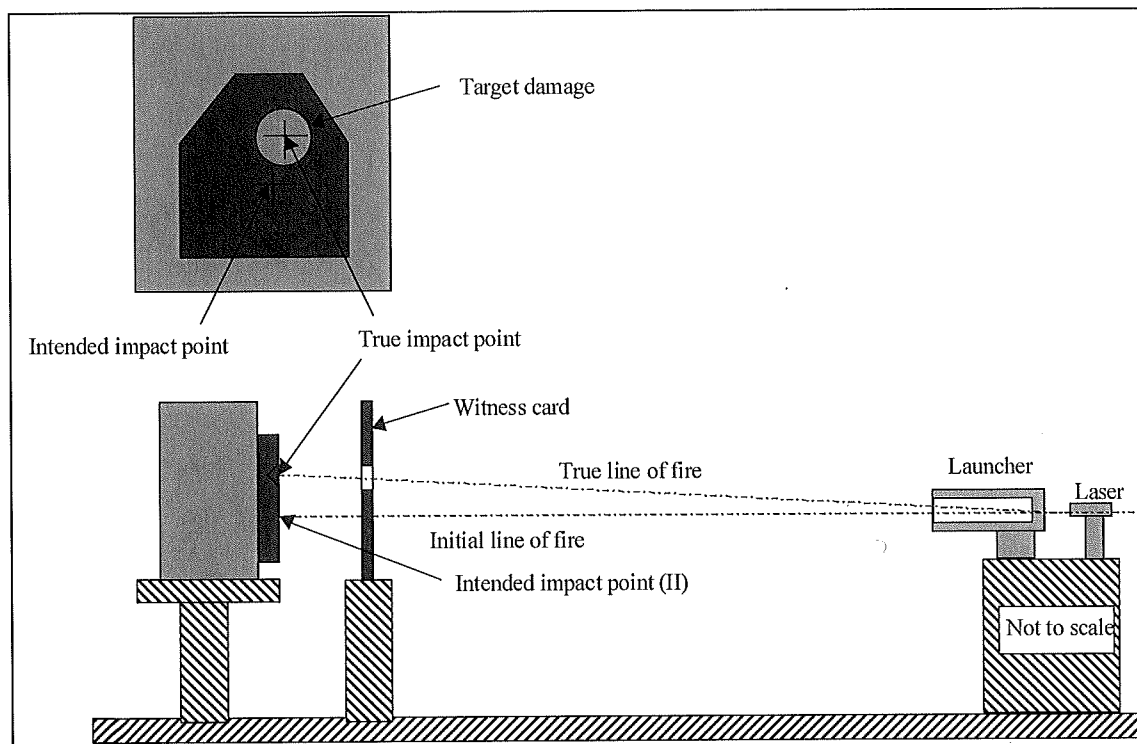
MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire



Electromagnet	Électroaimant
Steel Ball	Bille d'acier

Figure 11.5– Étalonnage du bloc d'argile

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire



Target damage	Dommage causé à la cible
Intended impact point	Point d'impact prévu
True impact point	Point d'impact réel
Witness card	Carte témoin
True line of fire	Trajectoire de tir réelle
Initial line of fire	Trajectoire de tir initiale
Intended impact point (II)	Point d'impact prévu (II)
Launcher	Lanceur
Laser	Laser
Not to scale	Pas à l'échelle

Figure 11.6 – Témoin d'emplacement d'impact, carte de lacet

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

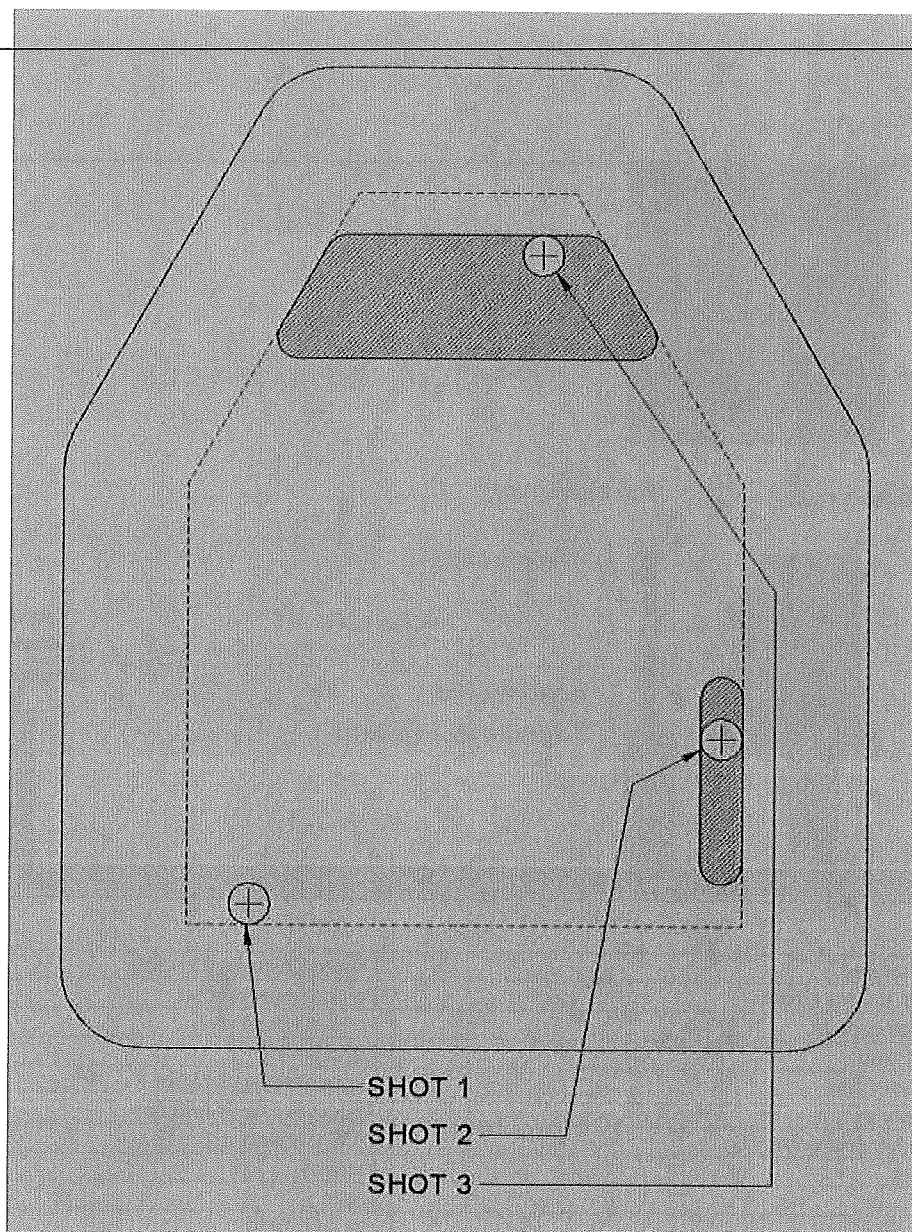


Figure 11.7 – Gabarit d'emplacement d'impacts de PPB standard

Coup 1 – 38 à 51 mm (1 po $\frac{3}{4}$ \pm $\frac{1}{4}$ po) du bord inférieur et à au moins 38 mm du côté gauche, comme montré à la figure.

Coup 2 – 38 à 51 mm (1 po $\frac{3}{4}$ \pm $\frac{1}{4}$ po) du côté droit et de 51 à 102 mm (2 à 4 po) du bas.

Coup 3 – 45 à 76 mm (1 po $\frac{3}{4}$ - 3 po) du bord supérieur dans la zone indiquée et à au moins 150 mm des coups 1 et 2.

****REMARQUE :** Pour les essais de qualification V_0 complets, la distance minimale de bordure est réduite à 19 mm ($\frac{3}{4}$ po).

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

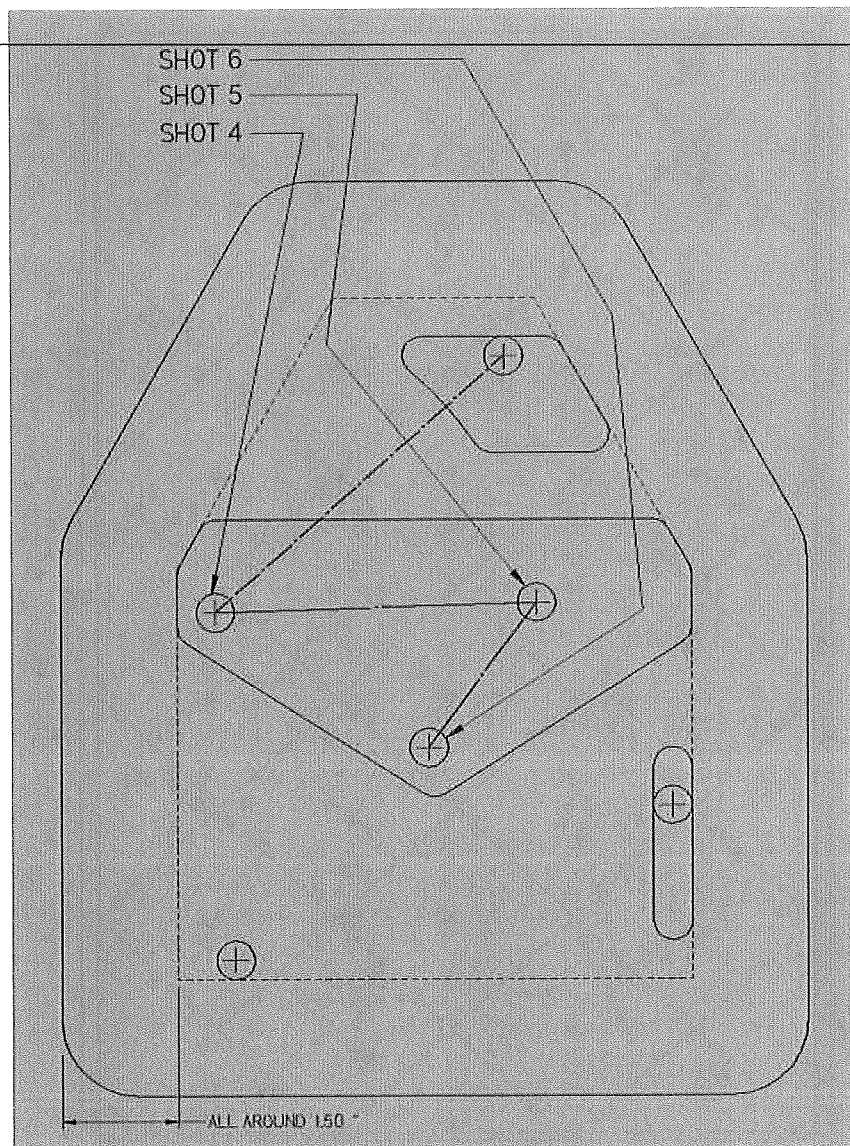


Figure 11.8 – Gabarit d'emplacement d'impacts de rafale et de cartouches 5.56 mm de PPB

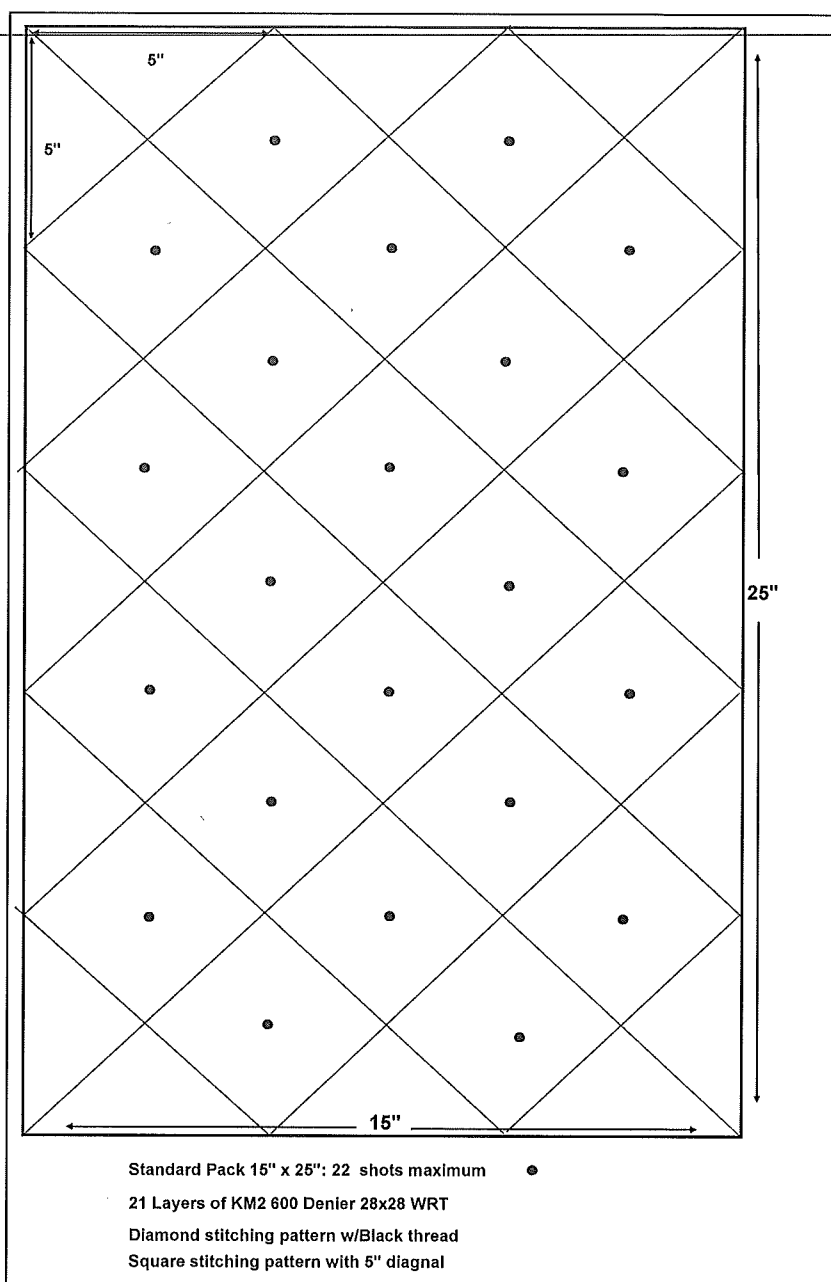
Coup 4 À au moins 100 mm (4 po) des 3 premiers coups dans la partie centrale de la plaque.

Coup 5 À 75 mm \pm 6 mm (3 po \pm ¼ po) du coup 4 et à au moins 75 mm (3 po) des 3 autres coups.

Coup 6 À 50 mm \pm 6 mm (2 po \pm ¼ po) du coup 5 et à au moins 50 mm (2 po) des 4 autres coups.

****REMARQUE :** Pour les essais de qualification V_0 complets, la distance minimale de bordure est réduite à 19 mm (¾ po).

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire



Standard Pack ...	Coussin standard 15 x 25 po : 22 coups maximum
21 Layers ...	21 couches de KM2 600 deniers 28 x 28 WRT
Diamond ...	Motifs à losanges piqués au moyen de fil noir
Square	Motifs carrés de 5 po piqués en diagonale

Figure 11.9 – Fabrication du coussin de substitution du MDN

12.0 MÉTHODES D'ESSAI DE LA RÉSISTANCE AUX PRODUITS CHIMIQUES

12.1 Portée. La présente méthode a pour but d'établir la résistance de la surface externe à une courte exposition à des liquides qu'on retrouve fréquemment en campagne. La liste des liquides se trouve au tableau 12.2 de la présente appendice.

12.2 Méthode d'essai. L'échantillon doit être neuf et NE DOIT PAS être nettoyé avec un liquide avant l'exposition. On peut enlever la poussière au moyen d'une brosse à poils doux. On doit utiliser la face arrière de la plaque pour l'essai; les zones d'expositions doivent comprendre la zone de chevauchement de toute languette formée sur la zone d'assemblage du revêtement et de la plaque (le cas échéant).

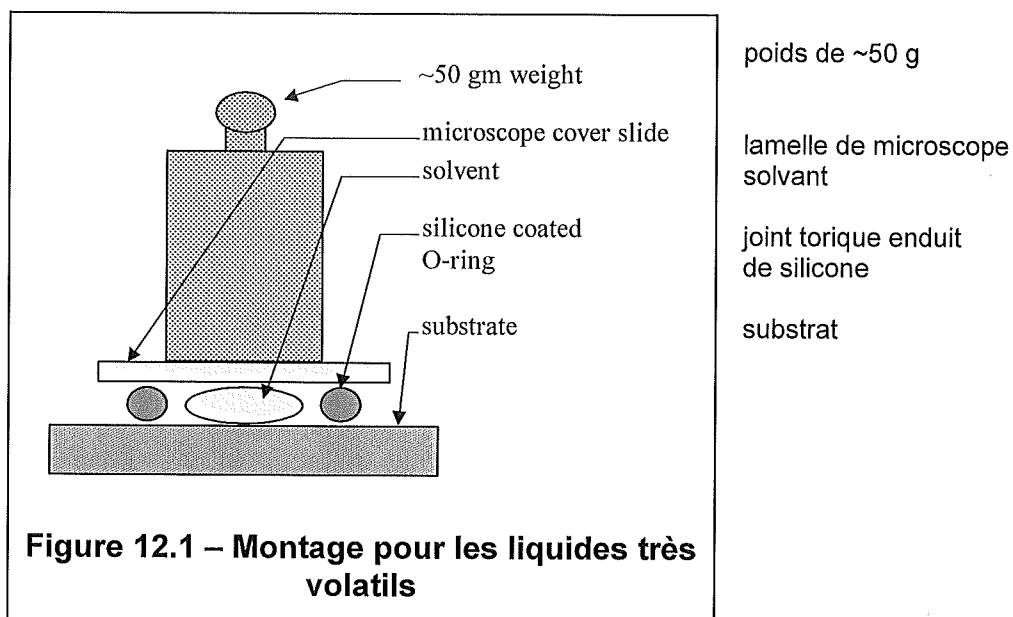
12.2.1 Chacune des zones exposées doit être identifiée au moyen d'une étiquette autocollante indiquant l'agent d'essai utilisé. Le tampon d'essai doit être un filtre en microfibres de verre d'un diamètre de 2,1 cm, comme le filtre 934-AH de Whatman (numéro de catalogue 1827 021). La lamelle couvre-objet doit être une lamelle couvre-objet de microscope d'une surface suffisante pour couvrir le tampon, comme la lamelle couvre-objet n° 2 (18 mm²) de Corning Glass Works.

12.2.2 Pour les solvants très volatils, un joint torique doit être utilisé, préférablement fait de caoutchouc Viton®. Il doit avoir un diamètre intérieur d'environ 12,7 mm (0,5 pouce) et un diamètre extérieur d'environ 19 mm (0,75 pouce). Le joint torique doit être complètement enduit d'une couche de graisse silicone épaisse (comme la graisse silicone pour vide poussé de Dow Corning®) afin de le protéger des solvants les plus corrosifs et d'assurer une bonne étanchéité. On devrait utiliser un petit poids pour aider à l'étanchéité du joint torique.

12.3 Séquence d'essai. Les agents d'essai sont énumérés au tableau 12.2 de la présente appendice. Imbiber complètement le tampon d'essai en le trempant dans l'agent d'essai. Sans tarder, placer le tampon sur l'arrière de la surface de la plaque qui chevauche la languette. Le couvrir de la lamelle couvre-objet pour réduire au minimum l'évaporation. Le tampon d'essai doit être gardé imbibé pendant la période d'exposition. Dans le cas de solvants très volatils, on doit utiliser un joint torique couvert au lieu d'un tampon d'essai couvert, comme montré à la figure 12.1. Le temps d'exposition doit être de 2 heures, ce qui représente un degré de gravité de 01, comme indiqué à l'ISO 9022-12 *Optique et instruments d'optique – Méthodes d'essais d'environnement – Partie 12 : Contamination*

12.3.1 Restauration. À la fin de la période d'exposition, retirer le tampon d'essai (ou le joint torique), rincer l'échantillon avec de l'eau déminéralisée et l'assécher avec de l'air comprimé. À l'aide de papier filtre, d'un chiffon doux ou de coton hydrophile, tapoter les agents insolubles à l'eau pour les assécher.

12.3.2 Évaluation. Évaluer l'échantillon une fois qu'il est sec et encore une fois après 72 heures. À l'œil nu, avec une lumière appropriée et en faisant varier l'angle d'incidence et de vue, évaluer la contamination causée par chacun des agents d'essai et établir leur cote d'évaluation conformément au tableau 12.1.



12.4 Rapport. La cote d'évaluation des zones exposées ne doit pas être supérieure à 2. Advenant qu'elle le soit, il faudra revoir si le matériau protecteur extérieur est acceptable.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

Tableau 12.1 – Cote d'évaluation

Cote	Critère
0	Pas de dégradation apparente
[1]	Dégradation à peine visible de la brillance ou de la couleur de la surface; pas de changement perceptible de la structure de la surface.
2	Dégradation modérée clairement visible de la brillance ou de la couleur ou changements à peine visibles de la structure de la surface; premières indications de fissuration ou de cloquage; pas de parties à nu du substrat.
3	Changements de couleur et de brillance de moyen à considérables, qui s'étendent au-delà de la zone de contact, ou une dégradation évidente ou grave de la structure de la surface comme du cloquage, de la fissuration, des stries, de l'écaillage, etc.; corrosion destructrice de pas plus de 5 à 7 % de la surface de contact, mettant à nu le substrat.
4	Dégradation grave, c.-à-d., décoloration ou changements structuraux graves ou corrosion destructrice de plus de 7 à 10 % de la surface de contact, mettant à nu le substrat.

Tableau 12.2 – Liquides d'essai

Spécification	Liquide d'essai
	Insectifuge, DEET 95 %
MIL-PRF-372	Solvant de nettoyage (pour l'âme des armes de petit calibre et des armes automatiques d'aéronefs)
CGSB 3.6	Carburant diesel automobile
ASTM D-910	Carburant aviation
MIL-PRF-5606	Liquide hydraulique à base de pétrole pour aéronefs, missiles et pièces d'artillerie
MIL-PRF-6083	Liquide hydraulique à base de pétrole, pour conservation et fonctionnement
MIL-PRF-83282	Liquide hydraulique résistant au feu à base d'hydrocarbures synthétiques, pour aéronefs
MIL-PRF-14107	Huile lubrifiante basses températures pour armes
MIL-L-46000	Lubrifiant semi-liquide (armes automatiques)
MIL-DTL-5624	Carburéacteur aviation, JP-4 et JP-5
MIL-DTL-83133	Carburéacteur aviation, kérosène, JP-8

APPENDICE 3

13.0 RÉSISTANCE AUX FLAMMES

13.1 Portée. La présente méthode a pour but d'établir la résistance aux flammes du revêtement protecteur extérieur et de le classer conformément à l'ASTM D1230.

13.2 Méthode d'essai. Cinq échantillons d'essai doivent être découpés du revêtement protecteur extérieur, sur le côté menace de la plaque utilisée pour l'essai de résistance aux produits chimiques. Autrement, un échantillon de revêtement protecteur extérieur assez grand pour préparer 5 échantillons doit être fourni pour cet essai. Les échantillons seront préparés conformément à la section 8 et mis à l'essai comme indiqué aux sections 9.1.1 et 10 de l'ASTM.

13.3 Rapport. Le rapport doit identifier le produit comme indiqué sur l'étiquette ainsi que les renseignements suivants :

- 1) la date de l'essai;
- 2) la vitesse moyenne, en secondes, de la propagation des flammes, pour les échantillons qui prennent feu. Si un échantillon ne prend pas feu, indiquer DNI;
- 3) la classification du matériau, conformément à la section 12 de l'ASTM.

14.0 SAC DE TRANSPORT DE PLAQUE

14.1 Le sac de transport de plaque doit être composé de sangles qui permettront de lever et de déplacer un seul jeu de plaques. Le sac de transport est prévu pour être utilisé avec les plaques lorsque celles-ci ne sont pas insérées dans les poches pour plaques de la VPE. Il est aussi conçu pour faciliter le réemballage dans des boîtes d'emballage et de transport standard.

14.2 Les matériaux et la façon dont il est fait doivent être tels que le sac vide se plie de façon compacte dans une pochette. Les sangles doivent être minces, légères, de type militaire et la pochette de la plaque doit être en nylon léger ou un autre matériau d'une durabilité équivalente. Le fond du sac devrait intégrer un matériau atténuateur d'impact, afin de protéger les plaques des impacts pendant le transport en campagne ou lors de chutes causées par une mauvaise manipulation.

14.3 Le sac de transport doit comprendre un simple dispositif de fermeture à boucles et à crochets des courroies de périphérie centrales, juste en dessous de la partie conique de la plaque et un dispositif de fermeture aux poignées de sangles, au-dessus de la partie supérieure des plaques. La pochette du sac de transport de plaques doit être de couleur DCamC(RBT), les sangles et les fermetures à boucles et crochets doivent être d'une couleur très semblable au vert canadien. Échantillons sous scellés sont disponibles aux bureaux régionaux.

APPENDICE 5

15.0 VALIDATION ENVIRONNEMENTALE

15.1 Rayonnement solaire. Les échantillons d'essai doivent d'abord être pesés. Les plaques échantillons doivent ensuite être exposées à un rayonnement artificiel, conformément à la MIL-STD-810E, Méthode 505, d'un profil solaire (1 120 watts/m²) pendant une (1) heure. La température de la chambre doit être maintenue à $49^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{C}$. Un écran, disposé entre les plaques et la veine d'air de la chambre, doit être utilisé pour prévenir le refroidissement par air. À la fin de l'essai de rayonnement solaire, on doit examiner la surface extérieure des plaques et tout dommage visuel doit être noté.

15.2 Températures élevées. Ces mêmes plaques échantillons doivent ensuite subir un essai de températures élevées, conformément à la MIL-STD-810E, Méthode 501.3, Procédure 1, pendant sept (7) jours. À la fin de l'essai, on doit examiner la surface extérieure des plaques et tout dommage visuel supplémentaire doit être noté.

15.3 Cargaison non assujettie (par temps chaud et froid). Les mêmes plaques échantillons doivent ensuite être soumises à un essai de vibration, conformément à la MIL-STD-810E, Méthode 514.4, catégorie 3, pendant une période simulant 1 100 km (90 minutes). Au début, les échantillons d'essai doivent être divisés en deux groupes. Le premier groupe d'échantillons sera mis en condition à $-51^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{C}$ et le deuxième groupe à $+71^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{C}$ pendant au moins 8 heures; ils subiront ensuite l'essai de cargaison. À la fin de chaque segment d'essai de 20 minutes, on doit retourner les échantillons aux étuves de mise en condition et les y laisser pendant au moins une heure. À la fin du cycle d'essai, on doit examiner la surface extérieure des plaques et tout dommage visuel supplémentaire doit être noté.

15.4 Cycles d'humidité. Les mêmes plaques échantillons doivent ensuite être exposées à un environnement extrêmement humide (HR de 95 %, et à des températures qui passent constamment de 30°C à 60°C , et inversement) pendant dix (10) jours, conformément à la MIL-STD-810E, Méthode 507.3, Procédure III. À la fin du cycle d'essai, on doit peser de nouveau les échantillons et examiner la surface extérieure des plaques; tout dommage visuel supplémentaire doit être noté.

15.5 Températures froides. Ces mêmes plaques échantillons devront ensuite subir un essai de basses températures, conformément à la MIL-STD-810E, Méthode 501.3, Procédure 1, pendant vingt-quatre (24) heures. À la fin de l'essai, on doit examiner la surface extérieure des plaques et tout dommage visuel supplémentaire doit être noté.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

15.6 Manipulation brutale. Les mêmes plaques échantillons devront pouvoir résister à deux impacts successifs sur leur côté menace, d'une hauteur d'un (1) mètre. L'échantillon doit ensuite être placé horizontalement sur une surface rigide de béton, des bandes élastiques en caoutchouc de 12 mm d'épaisseur (indice de dureté Shore A de 65 à 70) doivent être placées sous les bords et la plaque doit être soumise à deux (2) impacts de 25 joules (nominal). Une bille d'acier standard de 3 ¼ pouces (82,55 mm) de diamètre et pesant $2\,270 \pm 15$ grammes doit être lâchée, sans tube de guidage, d'une hauteur nominale de 1 250 mm, mesurée entre le point d'impact sur le spécimen de PPB et la surface inférieure de la bille. La référence relative aux billes d'acier KG-82.55 de FAG est satisfaisante, bien que toute bille d'acier répondant aux exigences de masse et de diamètre soit acceptable. Les points d'impact devraient se trouver uniformément sur le côté menace de la PPB, à une distance minimale de 50 mm du bord et de 100 mm les uns des autres. Les deux impacts ne doivent pas nécessairement se produire à un angle normal. Il ne doit pas y avoir de signes visibles de dommage et la plaque doit conserver son intégrité structurale. Il ne doit donc pas y avoir de fissures ou de perte de masse. Les échantillons doivent ensuite subir un examen radiographique et être soumis à l'essai de validation environnementale (EQ) V_{50} indiqué à la section 3.3.3.2.

16.0 COULEURS ET MARQUES

16.1 Couleurs. Les couleurs utilisées pour les revêtements extérieurs ou les surfaces des PPB et des plaques d'entraînement sont indiquées au tableau 16.1.

Tableau 16.1 – Couleurs des PPB

Type de plaque	Couleur – Revêtement et étiquette de sécurité	Couleur – Étiquettes d'identification et d'instructions
Type SC	Couleur pour tissus Pantone, brun n° 19-1020TC Lettres blanches	Couleur pour tissus Pantone, brun n° 19-1020TC Lettres blanches
Type SM	Couleur pour tissus Pantone, brun n° 19-1020TC Lettres blanches	Noir commercial Lettres blanches
Entraînement	FED-STD-595 Orangé international (couleur 12197) Lettres noires	FED-STD-595 Orangé international (couleur 12197) Lettres noires

16.2 Marques. Quatre types de marques permanentes s'appliquent aux plaques opérationnelles :

(1) Marques de sécurité, (2) étiquettes d'identification, (3) étiquettes d'instructions, et (4) marques de traçabilité.

16.2.1 ÉTIQUETTES OU MARQUES DE SÉCURITÉ. L'avant (côté menace) de chaque plaque OPÉRATIONNELLE doit être clairement marqué ou étiqueté et doit porter les renseignements suivants :

STRIKE FACE – CÔTÉ MENACE

L'avant (côté menace) de chaque plaque D'ENTRAÎNEMENT doit être clairement marqué ou étiqueté et doit porter les renseignements suivants :

NO BALLISTIC PROTECTION – AUCUNE RÉSISTANCE BALISTIQUE

De plus, l'entrepreneur doit proposer une façon simple d'indiquer le haut de la plaque.

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

16.2.2 ÉTIQUETTES D'IDENTIFICATION ET D'INSTRUCTIONS. Les étiquettes d'identification et d'instructions peuvent être appliquées séparément ou former une seule étiquette combinée. Les données qui doivent apparaître sur l'étiquette sont indiquées au tableau 16.2 et elles doivent paraître sur l'arrière (côté du corps) de la plaque. La conformité des étiquettes doit être démontrée de la façon indiquée dans les instructions aux soumissionnaires.

Tableau 16.2 Données d'étiquetage

Étiquetage d'identification – Opérationnel de type SC
<p>NNO 8470-21-XX-XXXX (et code à barres)</p> <p>INSERT, SMALL ARMS PROTECTIVE BULLET RESISTANT LEVEL 3-CTS</p> <p>5,56mm and 7,62mm Ball - Point Blank protection</p> <p>7,62mm AP(Steel)- protection at close range</p> <p>PLAQUE, PROTECTION PARE-BALLES/ÉCLATS, ARMES LÉGÈRES NIVEAU 3-NTC</p> <p>5,56 mm et 7,62 mm, à balle – Protection à bout portant</p> <p>7,62 mm, perforante (Acier) – Protection à courte portée</p> <p>CONTRACT – XXXXXXXXXXXX – CONTRAT</p> <p>LOT NUMBER – XXXXXXXX – NUMÉRO DU LOT</p> <p>SERIAL NUMBER – XXXXX – NUMÉRO DE SÉRIE</p> <p>DND CANADA MDN</p>
Étiquetage d'identification – Opérationnel de type SM
<p>NNO 8470-21-XX-XXXX (et code à barres)</p> <p>INSERT, SMALL ARMS PROTECTIVE BULLET RESISTANT LEVEL 4-CTS</p> <p>5,56mm, 7,62mm Ball and AP(Steel) - Point Blank protection</p> <p>7,62mm AP(WC) - protection at close range</p> <p>PLAQUE, PROTECTION PARE-BALLES/ÉCLATS, ARMES LÉGÈRES NIVEAU 4-NTC</p> <p>5,56 mm et 7,62 mm, à balle et perforante (Acier) – Protection à bout portant</p> <p>7,62 mm, à balle perforante(WC) – Protection à courte portée</p> <p>CONTRACT – XXXXXXXXXXXX – CONTRAT</p> <p>LOT NUMBER – XXXXXXXX – NUMÉRO DU LOT</p> <p>SERIAL NUMBER – XXXXX – NUMÉRO DE SÉRIE</p> <p>DND CANADA MDN</p>

MESURES MÉTRIQUES, à moins d'indication contraire

Étiquetage d'instructions
HANDLE WITH CARE MANIPULER AVEC SOIN
STORE IN CARRIER, PLATE WHEN NOT IN USE LORSQUE LES PLAQUES NE SONT PAS UTILISÉES, LES RANGER DANS LE SAC DE PLAQUES
CLEAN WITH MILD SOAP SOLUTION NETTOYER AVEC UNE SOLUTION DE SAVON DOUX

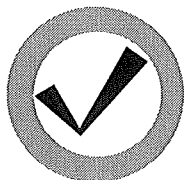
16.2.3 MARQUES DE TRAÇABILITÉ. L'entrepreneur doit fournir un système infallible pour identifier et lier les numéros de série des plaques aux numéros de lots de matériel, aux procédés clé de production comme le moulage, et aux registres d'essais balistiques de chaque lot.

16.2.4 DIMENSIONS DES LETTRES. Les caractères utilisés pour les étiquettes d'identification et d'instructions doivent mesurer au moins 0,5 cm de hauteur. L'identification « DND CANADA MDN » doit être environ deux fois plus grosse. Les caractères utilisés pour les étiquettes de sécurité doivent mesurer au moins 1,5 cm de hauteur. Les marques de traçabilité doivent être comme établies par l'entrepreneur.

16.3 Les étiquettes doivent être apposées de façon permanente et les marques doivent être indélébiles. Les étiquettes doivent rester apposées et les marques doivent être toujours lisibles après la série d'essais environnementaux. Les marques de sécurité devraient être bien visibles dans des conditions de faible luminosité. Les autres marques devraient être discrètes, mais elles devraient clairement se détacher de la couleur d'arrière-plan choisie. Toutes les marques doivent être bilingues, comme indiqué ci-dessus.

17.0 « TORSO RIG »— ÉTALONNAGE ET PROCÉDURES D'ESSAI

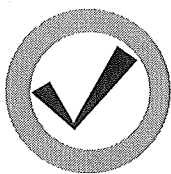
PUBLIÉ SOUS PLI SÉPARÉ
(Page intentionnellement laissée en blanc)



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.

Page couverture de 6 listes des données essentielles au contrat (annexe D).



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 originellement doivent continuer de s'appliquer.

ANNEXE D LISTE DES DONNÉES ESSENTIELLES AU CONTRAT (1 élément de données)

Formulaire MDN 1413

A. SYSTÈME/COMPOSANTE Plaques pare-balles pour les Forces terrestres				B. NUMÉRO DE CONTRAT / DP W8486.129671			
C. IDENTIFICATION DE L'EDT 2184DE-18470-05		D. CATÉGORIE DE DONNÉES Gestion de projet		E. ENTREPRENEUR Sans objet			
1. NUMÉRO DE COMPOSANTE 001		2. TITRE OU DESCRIPTION DES DONNÉES Rapport d'étape		3. SOUS-TITRE Sans objet			
4. RESPONSABLE (numéro d'élément de données) MGTD-18001SC		5. RÉFÉRENCE AU CONTRAT Paragraphe 3.3.2 de l'EDT		6. BUREAU DEMANDEUR DAPES 3			
7. INSPECTION Sans objet	9. COMMENT.	10. FRÉQUENCE SUR DEM.	12. DATE DE LA 1 ^{re} REMISE Bloc 16	14. DISTRIBUTION et DESTINATAIRES			
8. CODE APP. Sans objet		11. AU Sans objet	13. DATE DE REMISE Bloc 16	A. ADRESSE	B. COPIES		
<p>16. REMARQUES</p> <p>Bloc 12 : La version initiale sera remise sous forme d'ÉBAUCHE deux semaines avant la première livraison. Des modifications y seront conjointement apportées par le gouvernement et par l'entrepreneur à ce moment.</p> <p>Bloc 13 : Les rapports doivent être remis par courriel au moins une semaine avant les rencontres d'examen technique, APRÈS la première expédition de production.</p>					ÉBAUCHE	FINALE	
						RÉG.	RÉP.
				DAPES 35	1	1	0
				RAQ	1	1	0
PRÉPARÉE PAR DAPES3-5-1/C1		DATE AVRIL 2011		APPROUVÉE PAR DAPES 3-5-1			
17. NUMÉRO DE DOCUMENT/DOSSIER DU CONTRAT		18. NOMBRE ESTIMATIF DE PAGES		19. PRIX ESTIMATIF		15. TOTAL	
						2 2 0	

ANNEXE D LISTE DES DONNÉES ESSENTIELLES AU CONTRAT (1 élément de données)
Formulaire MDN 1413

A. SYSTÈME/COMPOSANTE Plaques pare-balles pour les Forces terrestres				B. NUMÉRO DE CONTRAT / DP W8486-129671			
C. IDENTIFICATION D'EDT 2184DE-18470-05		D. CATÉGORIE DE DONNÉES Administration du projet		E. ENTREPRENEUR Sans objet			
1. NUMÉRO DE COMPOSANTE 002		2. TITRE OU DESCRIPTION DES DONNÉES Dossiers d'examen technique		3. SOUS-TITRE Sans objet			
4. RESPONSABLE (numéro d'élément de données) ADMD-18001SC		5. RÉFÉRENCE AU CONTRAT Paragraphe 3.3.4 de l'EDT		6. BUREAU DEMANDEUR DAPES 3			
7. INSPECTION Sans objet	9. COMMENT.	10. FRÉQUENCE SUR PROD.	12. DATE DE REMISE SUR DEM.	14. DISTRIBUTION et DESTINATAIRES			
8. CODE APP. Sans objet		11. AU Sans objet	13. DATE DE REMISE Bloc 16	A. ADRESSE	B. COPIES		
16. REMARQUES Bloc 13 : L'ordre du jour doit être diffusé au plus tard une semaine avant la date prévue des examens techniques. Le compte rendu doit être diffusé dans les deux semaines suivant la rencontre. Bloc 14 : Le responsable technique ou l'OEM gestion des contrats pourront, à l'occasion, désigner des destinataires supplémentaires.					ÉBAUCHE	FINALE	
						RÉG.	RÉP.
				TPSGC	0	1	0
				DAPES 3-5	0	1	0
PRÉPARÉE PAR DAPES3-5-1/C1		DATE AVRIL 2011	APPROUVÉE PAR DAPES 3-5-1				
17. NUMÉRO DE DOCUMENT/DOSSIER DU CONTRAT	18. NOMBRE ESTIMATIF DE PAGES		19. PRIX ESTIMATIF	15. TOTAL	0	2	0

ANNEXE D LISTE DES DONNÉES ESSENTIELLES AU CONTRAT (1 élément de données)							
Formulaire MDN 1413							
A. SYSTÈME/COMPOSANTE Plaques pare-balles pour les Forces terrestres				B. NUMÉRO DE CONTRAT / DP W8486-129671			
C. IDENTIFICATION D'EDT 2184DE-18470-05		D. CATÉGORIE DE DONNÉES Gestion de la configuration		E. ENTREPRENEUR Sans objet			
1. NUMÉRO DE COMPOSANTE 003		2. TITRE OU DESCRIPTION DES DONNÉES Fiche de données techniques		3. SOUS-TITRE Sans objet			
4. RESPONSABLE (numéro d'élément de données) CMGT-18001SC		5. RÉFÉRENCE AU CONTRAT Paragraphe 3.4.1 de l'EDT		6. BUREAU DEMANDEUR DAPES 3			
7. INSPECTION Sans objet	9. COMMENT.	10. FRÉQUENCE UN/R	12. DATE DE LA 1re REMISE SUR DEM.	14. DISTRIBUTION et DESTINATAIRES			
8. CODE APP. Sans objet		11. AU Sans objet	13. DATE DE REMISE Bloc 16	A. ADRESSE	B. COPIES		
16. REMARQUES La fiche de données techniques doit être remise quatre semaines après la livraison du premier article.					ÉBAUCHE	FINALE	
						RÉG.	RÉP.
				DAPES 3-5	2	1	0
PRÉPARÉE PAR DAPES3-5-1/C1		DATE AVRIL 2011	APPROUVÉE PAR DAPES 3-5-1				
17. NUMÉRO DE DOCUMENT/DOSSIER DU CONTRAT	18. NOMBRE ESTIMATIF DE PAGES		19. PRIX ESTIMATIF	15. TOTAL	2	1	0

ANNEXE D LISTE DES DONNÉES ESSENTIELLES AU CONTRAT (1 élément de données)

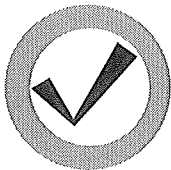
Formulaire 1413

A. SYSTÈME/COMPOSANTE Plaques pare-balles pour les Forces terrestres				B. NUMÉRO DE CONTRAT / DP W8485-129671			
C. IDENTIFICATION D'EDT 2184DE-18470-05		D. CATÉGORIE DE DONNÉES Ingénierie système		E. ENTREPRENEUR Sans objet			
1. NUMÉRO DE COMPOSANTE 004		2. TITRE OU DESCRIPTION DES DONNÉES Dossiers d'essai		3. SOUS-TITRE Sans objet			
4. RESPONSABLE (numéro d'élément de données) ENGD-18001SC		5. RÉFÉRENCE AU CONTRAT Paragraphe 3.5.1 de l'EDT		6. BUREAU DEMANDEUR DAPES 3			
7. INSPECTION Sans objet	9. COMMENT.	10. FRÉQUENCE SUR PROD.	12. DATE DE LA 1re REMISE Bloc 16 SUR DEM.	14. DISTRIBUTION et DESTINATAIRES			
8. CODE APP. Sans objet		11. AU Sans objet	13. DATE DE REMISE Sans objet	A. ADRESSE	B. COPIES		
<p>16. REMARQUES</p> <p>Bloc 12 : Un avis écrit de réalisation des séries d'essais sur le premier article doit être transmis au responsable technique (DAPES 3-5) et au personnel de l'Assurance de la qualité du MDN au moins deux semaines avant ces essais. Un avis écrit doit aussi être transmis pour les essais de qualification des accessoires ou pour les options de conception choisies par le gouvernement.</p> <p>Bloc 12 : Un résumé écrit, comprenant des rapports d'essais spéciaux (comme indiqué à la DD ENGD-18001) doit être transmis par le représentant de l'Assurance de la qualité du MDN au DAPES 3-5 et au DAPES 3-5-1/C1 dans les deux semaines suivant ces essais.</p> <p>Les données des essais de production doivent être enregistrées et conservées conformément au plan AQ et à la LDEC 001.</p>					ÉBAUCHE	FINALE	
						RÉG.	RÉP.
				DAPES 3-5	0	1	0
				REG	0	1	0
PRÉPARÉE PAR DAPES3-5-1/C1		DATE AVRIL 2011	APPROUVÉE PAR DAPES 3-5-1				
17. NUMÉRO DE DOCUMENT/DOSSIER DU CONTRAT		18. NOMBRE ESTIMATIF DE PAGES		19. PRIX ESTIMATIF	15. TOTAL	0	2 0

ANNEXE D LISTE DES DONNÉES ESSENTIELLES AU CONTRAT (1 élément de données)													
Formulaire MDN 1413													
A. SYSTÈME/COMPOSANTE Plaques pare-balles pour les Forces terrestres					B. NUMÉRO DE CONTRAT / DP W8486-129671								
C. IDENTIFICATION D'EDT 21840E-18470-05			D. CATÉGORIE DE DONNÉES Publications		E. ENTREPRENEUR Sans objet								
1. NUMÉRO DE COMPOSANTE 005			2. TITRE OU DESCRIPTION DES DONNÉES Instructions de l'utilisateur		3. SOUS-TITRE Sans objet								
4. RESPONSABLE (numéro d'élément de données) TMPB-18001SC			5. RÉFÉRENCE AU CONTRAT Paragraphe 3.6 de l'EDT		6. BUREAU DEMANDEUR DAPES 3								
7. INSPECTION Sans objet		9. COMMENT.		10. FRÉQUENCE UN/R		12. DATE DE LA 1 ^{re} REMISE Bloc 16 SUR PROD.		14. DISTRIBUTION et DESTINATAIRES					
8. CODE APP. Sans objet				11. AU Sans objet		13. DATE DE REMISE Sans objet		A. ADRESSE		B. COPIES			
16. REMARQUES Bloc 12 : Les instructions PRÉLIMINAIRES doivent être livrées quatre semaines après le premier examen technique. Les instructions finales, comprenant les révisions fixées par entente mutuelle, doivent être livrées sous forme électronique (WORD et PDF) et sous forme papier, comme indiqué au bloc 14, deux semaines avant les essais sur le premier article. NOTA : Un exemplaire reproductible doit être fourni pour chaque trousse PPB, comme indiqué au contrat. La version finale et les exemplaires reproductibles doivent être rédigés sur du papier résistant à l'eau.								ÉBAUCHE		FINALE			
										RÉG.		RÉP.	
						DAPES 3-5		3		3		Nota	
PRÉPARÉE PAR DAPES 3-5-11C1			DATE AVRIL 2011		APPROUVÉE PAR DAPES 3-5-1								
17. NUMÉRO DE DOCUMENT/DOSSIER DU CONTRAT		18. NOMBRE ESTIMATIF DE PAGES		19. PRIX ESTIMATIF		15. TOTAL		3		3		Nota	

ANNEXE D LISTE DES DONNÉES ESSENTIELLES AU CONTRAT (1 élément de données)							
Formulaire MDN 1413							
A. SYSTÈME / ÉLÉMENT Plaques pare-balles pour les Forces terrestres				B. NUMÉRO DE CONTRAT / DP W8486-129671			
C. IDENTIFICATION D'EDT 2184DE-18470-05		D. CATÉGORIE DE DONNÉES Soutien logistique intégré		E. ENTREPRENEUR Sans objet			
1. NUMÉRO DE COMPOSANTE 006		2. TITRE OU DESCRIPTION DES DONNÉES Spécification relative à l'emballage		3. SOUS-TITRE Sans objet			
4. RESPONSABLE (numéro d'élément de données) ILSD-18001SC		5. RÉFÉRENCE AU CONTRAT Paragraphe 3.7 de l'EDT		6. BUREAU DEMANDEUR DAPES 3			
7. INSPECTION Sans objet	9. COMMENT.	10. FRÉQUENCE UN/R	12. DATE DE LA 1 ^{re} REMISE Bloc 16 SUR PROD.	DISTRIBUTION et DESTINATAIRES			
8. CODE APP. Sans objet		11. AU Sans objet	13. DATE DE REMISE Sans objet	A. ADRESSE	B. COPIES		
16. REMARQUES Bloc 12 : Les feuilles de spécification PRÉLIMINAIRES relatives à l'emballage doivent être fournies par l'entrepreneur à la fin des essais de reproduction. Le document sera examiné par le responsable technique, puis le document final comprenant les révisions fixées par entente mutuelle sera livré, sous forme électronique (WORD et PDF) et sous forme papier, comme indiqué au bloc 14, dans les quatre semaines suivant l'acceptation du premier article.					ÉBAUCHE	FINALE	
						RÉG.	RÉP.
				DAPES 3-5	1	2	0
PRÉPARÉE PAR DAPES3-5-1/C1		DATE AVRIL 2011	APPROUVÉE PAR DAPES 3-5-1				
17. NUMÉRO DE DOCUMENT/DOSSIER DU CONTRAT	18. NOMBRE ESTIMATIF DE PAGES		19. PRIX ESTIMATIF	15. TOTAL	1	2	0

Page couverture de 6 descriptions de données (annexe E).



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.

ANNEXE E		DESCRIPTION DES DONNÉES		Demande W8486-129671	
1. TITRE Fiche de données techniques		2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION CMGT-18001SC			
3. DESCRIPTION/BUT L'entrepreneur et le gouvernement se serviront du présent document comme référence pour l'établissement de la configuration de conception des composantes de l'équipement, pour valider la compatibilité des nouvelles composantes avec l'équipement en service et pour gérer la préparation et la livraison de la documentation du système.					
4. DATE D'APPROBATION JUIN 2011		5. BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ DAPES 3		6. GIDEP APPLICABLE	
7. APPLICATION/INTERRELATION Cette description des données comprend les instructions nécessaires à la préparation des données techniques et de soutien pour la conception des plaques pare-balles sélectionnées.					
8. DEMANDEUR DAPES 3-5-1/C1		9. FORMULAIRES DE RÉFÉRENCE			

10. INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION

10.1 Généralités La version préliminaire de la fiche de données techniques doit comprendre, AUX FINS DE RÉFÉRENCE, les dessins techniques d'assemblage et les dessins techniques de jonction, accompagnés de données dimensionnelles. Le jeu de documents final doit comprendre les dessins sans réserve précisant les dimensions essentielles des zones de contact entre les composantes interchangeables ainsi qu'une feuille des spécifications générales du produit (ou un résumé).

10.2 Format. Le jeu de documents peut être produit dans un format choisi par l'entrepreneur.

10.3 Contenu. La feuille de spécification du produit doit comprendre les éléments suivants :

a. une répartition par section de l'équipement (EBS) pour chaque modèle de plaque du contrat, sous forme d'un graphique (structure arborescente) ou d'un tableau;

b. un formulaire de spécification pour chaque sous-ensemble ou composante. Ces formulaires devraient à tout le moins comprendre un titre descriptif, une vue graphique en trois dimensions, des références à la documentation, aux spécifications et aux dessins pertinents (le cas échéant) ainsi que toutes les notes spéciales afférentes.

ANNEXE E		DESCRIPTION DES DONNÉES		Demande W8486-129671	
1. TITRE Dossiers d'essai		2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION ENGD-18001SC			
3. DESCRIPTION/BUT L'entrepreneur doit utiliser le présent document pour aviser le gouvernement de la réalisation d'essais spéciaux qui toucheront la qualification et l'acceptation des plaques pare-balles, définies dans l'EDT. Les rapports d'essai permettront d'enregistrer et de vérifier la conformité aux exigences des spécifications.					
4. DATE D'APPROBATION JUIN 2011		5. BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ DAPES 3		6. GIDEP APPLICABLE	
7 APPLICATION/INTERRELATION La description des données comprend les instructions nécessaires à la préparation de l'avis d'essai et des rapports d'essai dans le cadre du contrat d'approvisionnement des plaques pare-balles.					
8. DEMANDEUR DAPES 3-5-1/CI		9. FORMULAIRES DE RÉFÉRENCE			

10. INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION

10.1 Contenu. - Les rapports d'essai doivent comprendre toute l'information précisée dans les protocoles d'essai pertinents auxquels il est fait référence dans la norme technique.

10.2 Format. - Les données et les rapports d'essai peuvent être fournis dans un format choisi par l'entrepreneur, mais doivent à tout le moins être conformes aux lignes directrices ci-dessous :

10.2.1 Série d'essais spéciaux (essais sur le premier article ou sur un lot raté) - Énoncé de travail et norme technique

10.2.2 Essais de production périodiques :

a. ISO 9002 Systèmes de qualité - Modèle d'assurance de la qualité (AQ) pour la production, l'installation et l'entretien;

b. Plan d'assurance de la qualité de l'entrepreneur.

10.2.3 L'avis d'essai s'applique uniquement aux séries d'essais spéciaux, comme défini plus haut, et doit être transmis par écrit aux responsables techniques et AQ du gouvernement au moins deux semaines avant les essais. Les essais périodiques de production doivent être coordonnés avec le responsable AQ ou son représentant délégué.

ANNEXE E		DESCRIPTION DES DONNÉES		Demande W8486-129671	
1. TITRE Ordre du jour et compte rendu des examens techniques		2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION ADMD-18001 SC			
3. DESCRIPTION/BUT L'entrepreneur et le gouvernement doivent se servir du présent document pour préparer les dossiers des examens techniques.					
4. DATE D'APPROBATION JUIN 2011		5. BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ DAPES 3		6. GIDEP APPLICABLE	
7. APPLICATION/INTERRELATION Cette description des données comprend les instructions nécessaires à la préparation de l'ordre du jour et du compte rendu des examens techniques périodiques dans le cadre du contrat d'approvisionnement des plaques pare-balles.					
8. DEMANDEUR DAPES 3-5-1/C1		9. FORMULAIRES DE RÉFÉRENCE			

10. INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION

10.1 Généralités L'entrepreneur doit fournir l'ordre du jour et le compte rendu des examens techniques.

10.2 Format. L'ordre du jour et le compte rendu peuvent être produits dans un format choisi par l'entrepreneur.

10.3 Contenu.

10.3.1 L'ordre de jour doit à tout le moins comprendre les éléments suivants :

- a. date, heure et emplacement;
- b. sujets de discussions ou de décision, regroupés par discipline;
 - (1) éléments d'ingénierie (conception, dessins, spécifications, RCC, clause de non-responsabilité, données de configuration, etc.);
 - (2) éléments relatifs aux essais et évaluations (données d'essai, plan de qualité, procédures d'assurance de la qualité, etc.);
 - (3) éléments de soutien logistique (publications, procédures de soutien, données du fournisseur, expédition, etc.);
- c. responsable de chaque point de l'ordre du jour.

10.3.2 Les lignes directrices et les restrictions suivantes s'appliquent au compte rendu :

- a. le compte rendu des discussions doit être exact, mais abrégé;
- b. les décisions doivent être clairement énoncées et doivent comprendre les échéances, le responsable de leur exécution et les progrès depuis le dernier compte rendu;
- c. le bloc-signature doit comprendre la signature du gestionnaire de projet de l'entrepreneur et du responsable technique comme preuve de l'intégrité et de l'exactitude de l'information enregistrée;
- d. aucun amendement direct du contrat ni aucun travail hors de portée du contrat ne doivent découler d'une décision prise et enregistrée lors d'un examen technique, sans qu'un amendement formel soit apporté au contrat par le responsable du projet et l'autorité contractante.

ANNEXE E		DESCRIPTION DES DONNÉES		Demande W8486-129671	
1. TITRE Spécification relative à l'emballage			2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION ILSD-18001SC		
3. DESCRIPTION/BUT Le gouvernement exige une spécification relative à l'emballage afin de planifier la mise en service du système et de ses composantes.					
1. DATE D'APPROBATION JUN 2011		2. BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ DAPES 3		3. GIDEP APPLICABLE	
4. APPLICATION/INTERRELATION Cette description des données comprend les instructions générales relatives au format, au contenu et à la préparation de la spécification relative à l'emballage pour les troussees PPB et les composantes du système terminées. La solution finale et la spécification relative à l'emballage seront formalisées après l'approbation de la proposition. Le MDN fournira des exemples de spécification d'emballage à titre d'indications supplémentaires.					
5. DEMANDEUR DAPES 3-5-1/C1			6. FORMULAIRES DE RÉFÉRENCE		

1. Quatre (4) trousse PPF ou (xx) composantes doivent être emballées dans une boîte convenable, conformément aux bonnes pratiques commerciales. Du ruban adhésif doit être apposé sur les rabats de la boîte pour en assurer la fermeture. Les éléments qui suivent doivent être lisiblement inscrits sur l'une des extrémités de la boîte (sur une étiquette).

Numéro de nomenclature OTAN - Comme indiqué au contrat

Nomenclature (y compris la taille) - Comme indiqué au contrat

Quantité / Unité - (XX) SE

2. Il faut placer un certain nombre d'emballages du même numéro de nomenclature OTAN à la verticale dans une boîte de carton ondulé conforme à la spécification CAN/CGSB-43.21-M91 de l'Office des normes générales du Canada (ONGC). La taille de cette boîte et le nombre d'unités qu'elle contient devront être uniformes pour toute la durée du contrat. Voici des suggestions :

Aucun système de lavage nécessaire - Les dimensions intérieures globales (longueur, largeur et profondeur additionnées) ne doivent pas être supérieures à 1,5 mètre (59 po). Le poids maximum de la boîte et de son contenu ne doit pas être supérieur à 18 kilogrammes (40 livres).

Système de lavage exigé - Les boîtes doivent être compatibles avec les exigences du paragraphe 7.

3. Le dispositif de fermeture de la boîte de carton ondulé doit être conforme à la spécification CAN/CGSB-43.21-M91 de l'ONGC (Annexe B).
4. Sur l'une des extrémités de chaque boîte, les renseignements qui suivent doivent être lisiblement inscrits, au stencil ou sur une étiquette, au moyen de chiffres et de lettres aussi grosses que possible pour l'espace disponible :

Numéro de nomenclature OTAN * - Comme indiqué au contrat

Nomenclature (y compris la taille)** - Comme indiqué au contrat

Quantité/Unité - 1 SE

Poids brut (au kilo le plus proche) - S'il y a lieu

Numéro de série du contrat - Comme indiqué au contrat

5. Sur l'une des extrémités de chaque boîte, les renseignements qui suivent doivent être lisiblement inscrits, au stencil ou sur une étiquette, au moyen de chiffres et de lettres aussi grosses que possible pour l'espace disponible :

Destinataire - Comme indiqué au contrat

Expéditeur - Nom ou marque de commerce du fournisseur

Caisse de caisses - S'il y a lieu pour chaque expédition

6. S'il s'agit de composantes de rechange, une enveloppe comprenant le bordereau de marchandises, l'autorisation de sortie, etc. doit être placée du côté où se trouvent les instructions d'expédition (paragraphe 5). Cette enveloppe résistante à l'eau doit porter, bien en évidence, la mention « Bordereau de marchandises inclus » et doit être solidement apposée sur la paroi extérieure du contenant.

7. Le dernier contenant de chaque lot expédié doit comprendre une enveloppe comprenant le bordereau de marchandises, l'autorisation de sortie, etc., laquelle doit être placée du côté où se trouvent les instructions d'expédition (paragraphe 5). Cette enveloppe résistante à l'eau doit porter, bien en évidence, la mention « Bordereau de marchandises inclus » et doit être solidement apposée sur la paroi extérieure du contenant.

Chaque chargement doit être placé, en charges uniformes maintenues au moyen de courroies, sur des palettes standard non retournables de bois ou de panneau de fibres de bois, accessibles de tous côtés, de 48 po sur 40 po, fournies par l'entrepreneur. La hauteur totale, palette comprise, ne doit pas être supérieure à 42 po.

* Le marquage doit se faire en codes à barres standard ou en code 3-9 (code 39) à l'encre à forte résistance (conformément à la norme D-LM-008-002/SF-001)

** Format bilingue - anglais/français

ANNEXE E		DESCRIPTION DES DONNÉES		Demande W8486-129671
1. TITRE Rapport d'étape		2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION MGTD-18001SC		
3. DESCRIPTION/BUT L'entrepreneur et le gouvernement doivent se servir du présent document pour surveiller le progrès de tous les travaux importants.				
4. DATE D'APPROBATION JUIN 2011	5. BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ DAPES 3	6. GIDEP APPLICABLE		
7. APPLICATION/INTERRELATION Cette description des données comprend les instructions générales relatives à la structure, au format et au contenu du rapport d'étape dans le cadre du contrat d'approvisionnement des PPB.				
8. DEMANDEUR DAPES 3-5-1/C1		9. FORMULAIRES DE RÉFÉRENCE		

10. INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION

10.1 Généralités Le rapport d'étape servira au suivi du progrès de l'expédition et du paiement et à la surveillance des travaux importants reliés à la fabrication, à l'assurance de la qualité (AQ), au soutien logistique (ILS) et à la gestion de la configuration. Il doit servir de principal outil de cueillette des données de contrôle et pour la préparation de la documentation de gestion du MDN devant être intégrée à la matrice. Ces rapports contiennent uniquement un résumé de l'information et ne vise nullement à remplacer les autres rapports ou documents dont la préparation est prévue au contrat.

10.2 Structure et format. Le rapport d'étape doit être préparé sous forme électronique au moyen d'un logiciel de bureau standard (en format Excel ou PDF). Il doit en outre comprendre les quatre sections suivantes :

- a. Partie 1 - Sommaire des livraisons;
- b. Partie 2 - Sommaire financier;
- c. Partie 3 - Sommaire des essais;
- d. Partie 4 - Sommaire de la gestion du système

10.3 Contenu. Chaque section du rapport d'étape est régie par les lignes directrices définies ci-dessous. La version initiale est sous forme d'ÉBAUCHE, aux fins de discussions. Les modifications finales sont fixées par entente mutuelle entre le gouvernement et l'entrepreneur au moyen de l'examen du premier article.

a. Partie 1 - Sommaire des livraisons : Cette section doit comprendre un simple graphique des livraisons prévues par rapport aux livraisons réelles de systèmes PPB; il porte sur les livraisons d'équipement, notamment de composantes de remplacement, de trousseaux ou d'accessoires, selon le cas. Les tableaux doivent à tout le moins comprendre les périodes de livraison et les numéros de lot. Le graphique et les tableaux doivent être établis au moyen des données les plus récentes disponibles. L'entrepreneur peut aussi fournir toute information supplémentaire qu'il juge pertinente.

b. Partie 2 - Sommaire financier : Cette section doit comprendre un tableau récapitulant les livraisons par numéro de facture, totaux de facture, dates de facturation et dates de paiement effectué par le gouvernement. Les données doivent être conservées d'un rapport à l'autre jusqu'à ce que l'entrepreneur reçoive et signale le paiement des livraisons. Alors seulement les données pertinentes peuvent être supprimées des rapports subséquents.

c. Partie 3 - Sommaire des essais : Cette section doit comprendre un sommaire continu des résultats des essais de production précisés. Ces résultats doivent être fournis sous forme de tableau et doivent comprendre tous les résultats obtenus depuis le rapport précédent ainsi qu'une moyenne cumulative rajustée des résultats d'essai de production précisé, depuis le début du contrat, à mesure que les livraisons progressent. Les données doivent être réparties par numéro de lot, date de coulage, résultat d'essai et écart d'essai. Les essais pour lesquels un sommaire est exigé sont les essais de résistance balistique V50 et de déformation de la paroi arrière; un tableau ou un graphique des dimensions essentielles et de la répartition du poids est aussi exigé. Les autres résultats peuvent être fournis à la discrétion de l'entrepreneur.

d. Partie 4 - Sommaire de gestion du système : Cette section doit comprendre l'état des documents à livrer ou des questions importantes relatives : (1) à l'assurance de la qualité, (2) aux données de configuration du système, (3) aux modifications conceptuelles, dérogations ou non-responsabilités et (4) au soutien logistique. L'entrepreneur peut proposer un format abrégé pour l'enregistrement et la mise à jour des renseignements sur l'état de chaque sous-catégorie. Ce format doit à tout le moins comprendre un point de contact, le point sur l'état des questions importantes et le point sur l'état de la documentation connexe à chacune des quatre catégories mentionnées ci-dessus. La mention « NÉANT » doit apparaître dans les catégories pour lesquelles il n'y a rien à signaler.

ANNEXE E		DESCRIPTION DES DONNÉES		Demande W8486-129671
1. TITRE Instructions de l'utilisateur		2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION TMPB-18001 SC		
3. DESCRIPTION/BUT Les instructions bilingues (anglais et français) à l'intention de l'utilisateur pour les trousse de plaques pare-balles doivent comprendre l'information pertinente nécessaire à l'utilisation et à l'entretien des PPB et des plaques de formation.				
4. DATE D'APPROBATION JUN 2011	5. BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ DAPES 3	6. GIDEP APPLICABLE		
7. APPLICATION/INTERRELATION Cette description des données comprend les instructions nécessaires à la préparation de l'information que contiennent les instructions à l'intention de l'utilisateur.				
8. DEMANDEUR DAPES 3-5-1/C1		9. FORMULAIRES DE RÉFÉRENCE		

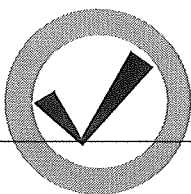
10. INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION

10.1 Exigences. Les instructions à l'intention de l'utilisateur doivent être fournies conformément à la norme C-01-100-100/AG-005, Acceptation de publications provenant du commerce et de gouvernements étrangers comme publications adoptées. Un échantillon sera remis au MDN lors du premier examen technique et la version finale, comprenant les révisions apportées par l'entrepreneur, doit être livrée deux semaines avant le premier article. Le MDN apportera son aide pour la traduction officielle.

10.2 Format. L'entrepreneur peut fournir les instructions à l'intention de l'utilisateur dans le format de son choix, mais, dans la mesure du possible, les jeux d'instructions devraient prendre la forme d'un dépliant d'une page (format tabloïd, imprimé en couleur recto-verso), semblable à l'échantillon fourni. Ces instructions doivent être claires et concises, et devraient comprendre des représentations graphiques simples.

10.3 Contenu. Les instructions à l'intention de l'utilisateur doivent comprendre toute l'information dont aura besoin l'utilisateur pour utiliser correctement, nettoyer et entretenir le PBB. À cet égard, le dépliant devrait à tout le moins comprendre les éléments suivants :

- a. Description générale;
- b. Enfilage et ajustement de la VPE;
- c. Soin, nettoyage et entretien; et
- d. Accessoires.



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.

DIRECTIVES POUR LES SOUMISSIONNAIRES **EXIGENCES TECHNIQUES – ÉVALUATION DE LA SOUMISSION DES PPB**

Aux fins d'élaboration de la partie technique de l'évaluation de la soumission, la proposition doit inclure ce qui suit pour la phase 1 (voir tableau F-4 Résumé) :

- 20 plaques (y compris un groupe de composants décrits ci-après) représentatives du produit que le soumissionnaire propose de fournir;
- Description générale de l'administration technique et de la gestion :
 - Résumé de la gestion du projet,
 - Résumé de l'expérience de la fabrication et des installations d'essai,
 - Proposition de soutien après l'exécution du contrat;
- Rapports des essais réalisés en fonction des exigences indiquées au tableau F-1;
- Un système qualité détaillé ou un plan provisoire d'assurance de la qualité pour la production.

1. Généralités. Les exigences techniques relatives aux plaques pare-balles (PPB) seront évaluées en deux phases au moyen d'une combinaison d'essais de validation des échantillons présentés avant l'attribution du contrat et d'une évaluation des documents justificatifs fournis par le soumissionnaire. Les exigences seront **cotées** conformément à la demande de propositions (DP) et aux directives fournies ci-dessous. Toutes les questions concernant des méthodes spécifiques du MDN ou des préparatifs pour les essais doivent être adressées au responsable technique par l'entremise de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC). La pondération pour chaque critère appliqué à la formule de valeur du rendement des PPB est fournie dans la DP et résumée dans le tableau F-3. Il faut satisfaire aux exigences obligatoires de la phase 1 afin de se qualifier pour la phase 2.

1.1 Phase 1. La phase 1 sera consacrée à la confirmation des exigences obligatoires, à la détermination de la zone de protection balistique réelle et du poids, à l'évaluation du rendement balistique et à la notation des propositions écrites. Les échantillons fournis avec la proposition seront inspectés et mis à l'essai par le MDN, comme il est indiqué au tableau F-2.

1.2 Dimensions de la plaque proposée dans la soumission. Les dimensions de la forme finale canadienne à produire sont indiquées sur le dessin 0078819. Les soumissionnaires

qui fournissent des échantillons de préadjudication dans la configuration de la forme canadienne avant l'attribution du contrat se verront attribuer des points supplémentaires. Toutefois, aux fins de la phase d'évaluation des soumissions, les plaques doivent à tout le moins respecter les paramètres indiqués ci-dessous :

<u>EXIGENCES</u>	<u>Échantillons de préadjudication</u>	<u>Unités de production</u>
a. Longueur et largeur	Env. 300 x 245 mm	Dessin 0078819
b. Surface effective 3D du côté menace de la plaque	Ne doit pas dépasser 75 000 mm ² (fera l'objet d'une pénalité si la surface est plus étendue)	Dessin 0078819
c. Courbure de la plaque	Double courbe	Dessin 0078819
d. Épaisseur de la plaque	25 mm maximum Moins de 18 mm — Exigence cotée souhaitable	Selon le contrat Doit avoir une épaisseur <u>moindre ou égale à</u> l'épaisseur à la soumission
e. Zone de protection balistique réelle	Consulter le par. 1.3 et l'annexe C	Consulter l'annexe C
f. Traçabilité du lot	Lot de production unique	Consulter l'annexe C

1.3 Zone de protection balistique réelle et poids. Les échantillons fournis avant l'attribution du contrat seront pesés et évalués après avoir enlevé tous les matériaux de bordure, tel qu'il est indiqué à l'annexe C. La densité surfacique effective sera calculée au moyen du coefficient de protection balistique réelle (CPBR) et au moyen de l'application à la face d'impact tridimensionnelle canadienne. La densité surfacique effective constituera l'exigence **cotée** pour le poids et la zone de protection balistique réelle.

1.4 Phase 2. Pour la phase 2, vingt-cinq (25) échantillons de PPB additionnelles seront achetés des entreprises qui ont fourni les trois meilleures propositions techniques retenues à la phase 1. L'évaluation des plaques additionnelles sera effectuée selon les exigences balistiques et environnementales et les exigences de durabilité (voir le tableau F-2).

2. Documents livrables préalables à l'adjudication du contrat.

2.1 Essais effectués par le soumissionnaire. Les soumissionnaires doivent, à tout le moins, se soumettre aux exigences d'essai, comme il est indiqué au tableau F-1

ci-dessous, et fournir les résultats d'essai avec leur proposition écrite. Ces derniers doivent être à jour, c'est-à-dire qu'ils doivent provenir d'essais menés pendant les 12 mois précédents et ils doivent être menés conformément aux protocoles du MDN figurant à l'annexe C.

Tableau F-1 – Rapport d'essai fourni par le soumissionnaire

Article	Norme technique (Annexe C)	DESCRIPTION DE L'ESSAI
1	3.3.2.1	Limite balistique MV50 standard contre une balle AP P80 de 7,62 x 51 mm ou l'équivalent de l'OTAN
2	3.3.2.2/3/4	Essai à vitesse initiale, déformation de la face arrière et résistance aux éclats Contre une balle blindée C21 de 7,62 x 51 mm ou l'équivalent de l'OTAN
3	3.3.2.2	Essai à vitesse initiale contre une balle blindée C77 de 5.56 x 45 mm ou l'équivalent de l'OTAN
4	3.3.2.5	DISCRÉTIONNAIRE Résistance aux coups multiples (s'applique UNIQUEMENT aux soumissionnaires qui choisissent de fournir des niveaux de résistance aux coups multiples > 0 Conformément à l'annexe C, section 6)

2.2 Essais effectués par le MDN. Le MDN effectuera une série complète d'essais et dirigera un programme de notation des soumissions proposées suivant les indications du tableau F-2.

Tableau F-2 — Évaluation par le MDN des essais présentés dans les soumissions

	Norme technique (Annexe C)	DESCRIPTION DE L'ESSAI	Échantillons de préadjudication
Phase 1	20 échantillons		
	3.3.2.1	Limite balistique MV50 standard (comme neuf)	10
	3.3.2.2	Essai à vitesse initiale, 7,62 mm	3
	3.3.2.3	Déformation de la face arrière	3 mêmes
	3.3.2.4	Résistance aux éclats (Exigence cotée seulement à l'étape de l'évaluation des soumissions)	3 mêmes
	3.3.2.5	Résistance aux rafales (s'applique UNIQUEMENT aux soumissionnaires qui choisissent de fournir des niveaux de résistance aux coups multiples > 0).	3 mêmes
	3.3.1.1	Épaisseur	Tous
	3.3.1.2/3 Composants	Coefficient de protection balistique réelle (CPBR)	3 (note 1)
	3.3.1.2	CPBR — Pondération ajustée	Tous
	3.3.3.3	Exigences en matière de matériaux	3 (note 2)
	SURPLUS		4

Phase 2	25 échantillons	Balistique/Impact	
	3.3.2.1	Limite balistique MV50 postenvironnemental	10
	3.3.2.1	Limite balistique MV50 dommages après impact	10
	3.3.2.2	Essai à vitesse initiale, 5,56 mm	3

Notes :

1. Un (1) échantillon doivent être divisés en composants (enveloppe extérieure, revêtement intérieur pare-éclats, matériaux de bordure ou de surface, s'il y a lieu, composants balistiques principaux (céramique ou autre) et éléments de renfort s'il peuvent se séparer du composant principal).
2. Essais de résistance aux produits chimiques menés sur les enveloppes extérieures. Essais de résistance aux flammes menés sur les enveloppes extérieures et pendant les essais balistiques.

3. Évaluation de la proposition écrite

3.1 Administration technique, capacité de gestion et système qualité. Pour la phase 1, il faut fournir une description détaillée du système qualité ou un plan provisoire d'AQ, conformément à la norme ISO 10005. Il faut également fournir une description générale de l'administration technique et de la gestion, qui doit comprendre un résumé détaillé des sujets énoncés ci-dessous. La description générale de l'administration technique sera **cotée**.

3.1.1 Plan de gestion du projet — *Décrire la structure proposée pour la gestion du projet et le niveau d'expérience requis sur au moins les sujets suivants.*

- Organigramme des postes clés avec le lieu et les pouvoirs du gestionnaire de projet de l'entrepreneur clairement définis.
- Résumé de l'expérience et des compétences ou CV du gestionnaire de projet et des autres membres du personnel technique et de la gestion qui participe au projet.
- Description de la gestion d'un projet antérieur de nature comparable dans la fabrication sur mesure d'un produit destiné aux policiers ou aux militaires répondant à des besoins particuliers.
- Présentation d'un calendrier des travaux et d'une structure de répartition des travaux (SRT). La SRT peut se présenter sous n'importe quelle forme (descriptive ou énumération d'éléments) et des points seront accordés pour chaque élément présenté, notamment pour l'optimisation des plaques, les installations de production, le plan de production des premiers articles, le délai de livraison, les livrables des données techniques, le contrôle et les essais du lot, la préparation des calibres de production, etc.

3.1.2 Résumé de l'expérience de la fabrication et des installations d'essai — *Démontrer une expérience de travail dans la fabrication de plaques pare-balles et démontrer l'accès à des installations d'essai convenables pour la fabrication (en plus de cet accès, les responsables de la conception et de l'AQ peuvent effectuer une visite de l'usine.)*

- Profil de l'entreprise(y compris les sous-entrepreneurs majeurs), notamment le nombre d'années dans la fabrication de plaques, la taille de l'entreprise, la description des principales gammes de produits et la moyenne des ventes annuelles.
- Contrats antérieurs pour la vente de quantités substantielles de plaques au cours des deux dernières années, y compris la valeur, la description et la quantité de produits ainsi que les détails pertinents.
- Liste des normes selon lesquelles les produits actuels sont certifiés (méthodes d'essai du NIJ et/ou militaires).
- Références de clients concernant les produits fabriqués.
- Description de l'usine de fabrication et d'assemblage, y compris un examen des installations pour les essais balistiques et les essais en laboratoire (à l'interne).
- Si des installations externes pour les essais balistiques sont utilisées pour la production, il faut qu'elles soient certifiées et accessibles aux autorités gouvernementales.
- Description des procédés de fabrication qui seraient utilisés dans le cadre du présent contrat (les sous-traitants employés pour tout composant important ou pour l'assemblage doivent également être mentionnés dans cette partie).
- Description des méthodes de contrôle utilisées pour l'assemblage des produits finis qui garantissent la traçabilité du lot.

3.1.3 Proposition de soutien après l'exécution du contrat — Description détaillée du soutien pour le système qui sera offert après les premières livraisons prévues au contrat et la durée de ce soutien.

- Description du degré de soutien offert (soutien pour les produits, soutien technique, amélioration des produits ou autre).
- Période du soutien subséquent à l'exécution du contrat qui serait offert et les conditions qui s'appliqueraient.

3.2 Articles complémentaires. Il faut fournir avec la proposition une illustration détaillée des calibres de production de contrôle proposés afin de vérifier les dimensions critiques des PPB pendant la production et une description complète de la construction de la plaque d'entraînement. Les échantillons réglementaires des plaques d'entraînement utilisées en service et des porte-plaques en sangle peuvent être examinés aux bureaux régionaux.

4. Qualification et notation.

Tableau F-3 — Cotation des éléments techniques

Facteur pondéré	Critères cotés	Pondération individuelle
Rendement technique : X 50 %	Détermination de la masse	-35 %
	Rendement MV50	-20 %
	Rendement Vproof	-20 %
	Niveau de résistance aux rafales (discrétionnaire)	-10 %
	Dimensions/Forme	-10 %
	Exigences en matière de matériaux	-5 %
		100 %
Admin. technique et gestion : X 20 %	Gestion du projet	-35 %
	Expérience et infrastructure	-35 %
	Soutien après l'exécution du contrat	-15 %
	Calibres et plaque d'entraînement	-15 %
		100 %
Proposition de prix (TPSGC seul.) : X 30 %	Moyenne des propositions de prix (conformément à la demande de propositions)	

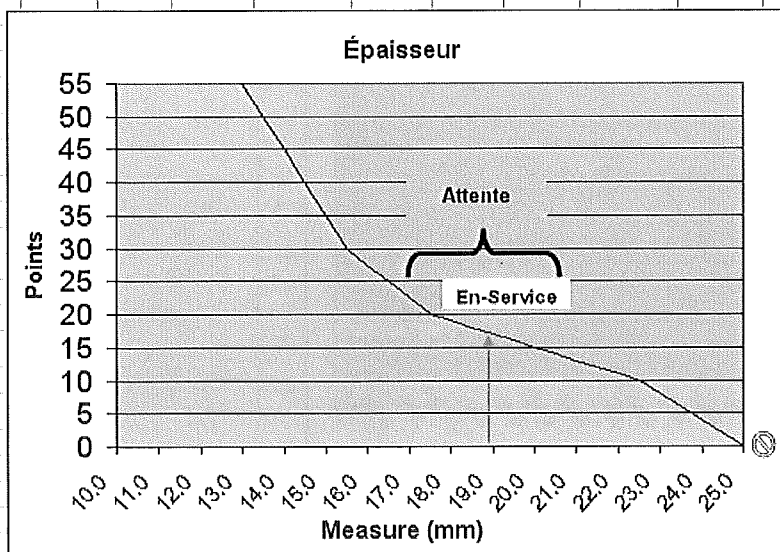
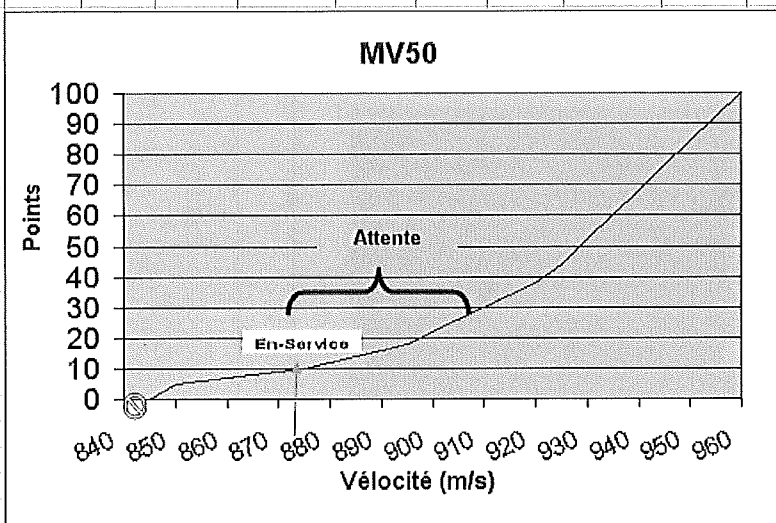
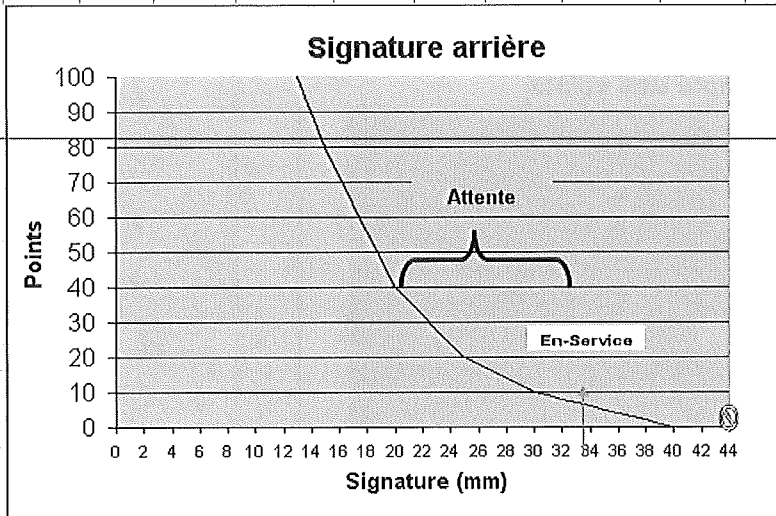
4.1 Protocole de qualification. Un protocole d'essai progressif sera utilisé pour le processus de qualification technique des PPB. Toutes les plaques des soumissionnaires qui remplissent les exigences obligatoires minimales de la phase 1 seront évaluées et une cote de rendement leur sera assignée. Les trois (3) propositions ayant le mérite technique le plus élevé seront présélectionnées et le MDN achètera 25 échantillons additionnels des soumissionnaires pour la phase 2 du programme. TPSGC déterminera la soumission retenue à partir de la formule de la valeur du rendement des PPB dans la DP. **Tous les échantillons pour les deux phases doivent provenir du même lot de production et les soumissionnaires doivent certifier, preuve à l'appui, la traçabilité du lot.**

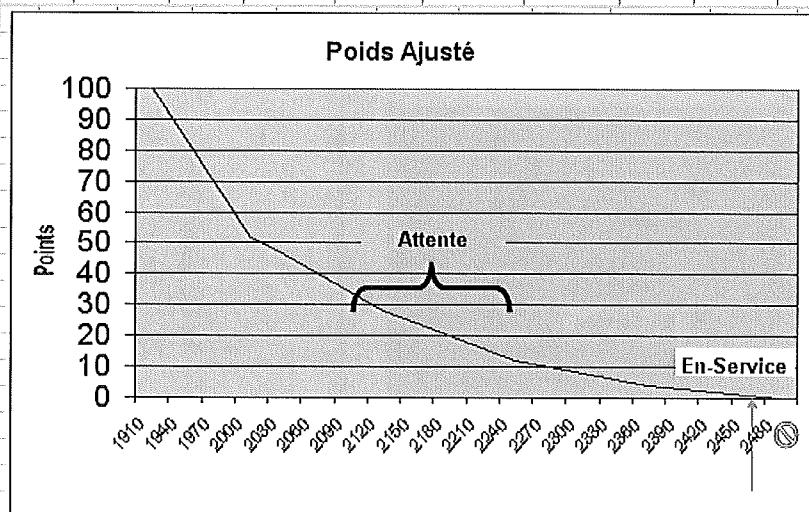
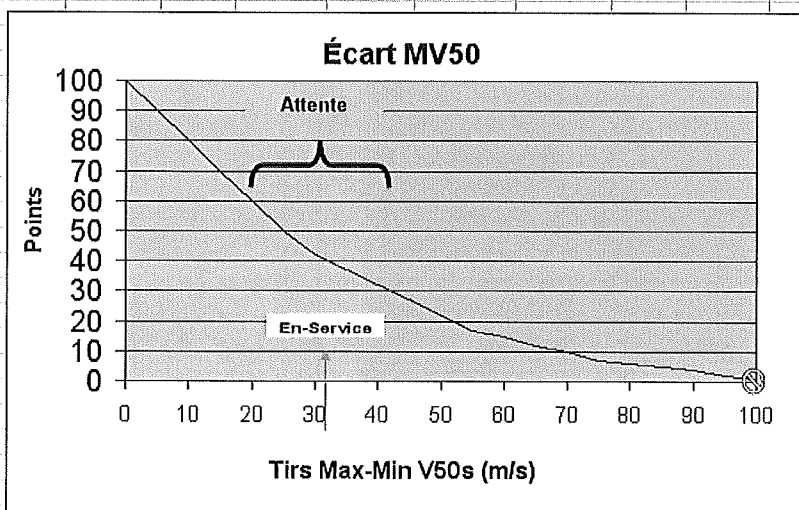
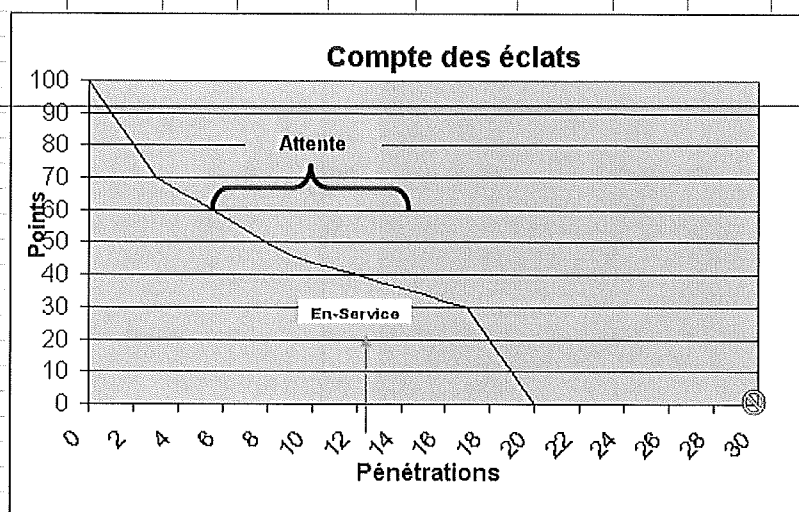
Tableau F-4 — Résumé des documents livrables préalables à l'adjudication du contrat

Phase	PRODUIT	GÉNÉRALITÉS	PROPOSITION	TECHNIQUE
1				
	20 échantillons de PPB (Note 1)	Exigences (Note 2)	Admin. technique et gestion	Système/Plan qualité
	Responsable technique — Évaluation du produit en fonction des COTES. — Certification du lot	Autorité contractante — Modalités — Donnée sur les coûts — Information financière — Proposition de prix	Responsable technique — Gestion du projet — Expérience de la fabrication et infrastructure des installations — Soutien après l'exécution du contrat — Rapport des essais des soumissionnaires — Certification de l'installation d'essai (S'IL Y A LIEU) — Proposition des calibres de contrôle pour les dimensions critiques — Fabrication des plaques d'entraînement	Responsable technique — Conformément à la norme ISO 10005
Phase 2	Trois meilleures soumissions			
	25 échantillons de PPB (Note 3)			
	Responsable technique — Évaluation du produit selon les critères d'acceptation et de rejet restants			

NOTES :

1. Un (1) des échantillons doivent être démontés en pièces.
2. Comme il est défini dans la DP.
3. Le MDN les achètera du soumissionnaire.





Données bruts		Bid A	Bid B	Bid C	Bid D	Bid E	Bid F	Bid G
grammes	Moyenne des plaques	2065	2449	2150	2373	2375	2425	2400
Ratio	Coefficient de protection ballistique réelle (CPBR)	0.97	0.96	0.99	0.97	0.98	0.98	0.97
Ratio	Ratio de forme canadienne (RFC-Note 1)	1.00	0.95	0.99	1.00	0.94	1.00	1.15
grammes	Poids ajusté=moyenne/CPBR*RFC	2129	2423	2150	2446	2278	2474	2845
m/s	V50-tir 1	884	900	880	925	936	905	925
m/s	V50-tir 2	850	876	870	875	908	837	850
m/s	V50-tir 3	851	860	850	850	875	807	805
m/s	MV50 Valeur	861.7	878.7	866.7	883.3	906.3	849.7	860.0
m/s	Écart MV50	34	40	30	75	61	98	120
mm	V preuve face-arrière	35	35	32	49	41	39	22
#	V preuve éclats	12	13	16	35	19	8	24
niveau CM	Coups multiples (CM) validé sur plaques	3	4	4	3	3	5	3
mm	Épaisseur moyenne	18	20	20	19	16	26	21
Résultats pour articles proportionnés								
Résultats/100	Poids ajusté proportionné	34	2	24	2	10	1	F
Résultats/100	MV50 Valeur proportionné	8	12	9	14	30	5	7
Réussi/Echoué	Valeur absolu V50 à MV50≤50m/s	P	P	P	P	P	F	F
Résultats/100	Écart MV50 proportionné	37	32	42	7	15	2	F
Résultats/100	Signature arrière proportionné	5	5	9	F	0	1	32
Résultats/100	Compte des éclats proportionné	40	40	32	F	10	50	0
Résultats/55	Épaisseur moyenne proportionné	19	15	17	17	28	F	13
Résultats pour articles prime								
Résultats/100	Prime coups multiples (Voir Note 2)	0	20	0	0	0	60	0
Résultats/45	Prime forme canadienne	45	0	0	45	0	45	0
Résultats/100	Prime besoin de matériel	100	100	96	88	100	100	100
Résultats pour proposition écrite								
Résultats/15	Expérience de fabrication	12	12	12	13	14	15	12
Résultats/15	Elements de l'infrastructure	12	12	12	13	14	15	12
Résultats/27	Gestion du projet	25	25	25	25	25	23	25
Résultats/10	Support après contrat	9	9	8	7	9	9	7
Résultats/10	Calibres et plaque d'entraînement	10	9	8	7	8	9	10
Résultats normalisés comme pourcentage								
	Poids ajusté normalisé	100	6	71	6	29	3	F
	MV50 Valeur normalisé	27	40	30	47	100	17	23
	Écart MV50 normalisé	88	76	100	17	36	5	F
	Signature arrière normalisé	16	16	28	F	0	3	100
	Compte des éclats normalisé	80	80	64	F	20	100	0
	Épaisseur moyenne normalisé	68	54	61	61	100	F	46
	Prime coups multiples normalisé	0	33	0	0	0	100	0
	Prime forme canadienne normalisé	100	0	0	100	0	100	0
	Prime besoin de matériel normalisé	100	100	96	88	100	100	100
	Expérience de fabrication normalisé	80	80	80	87	93	100	80
	Elements de l'infrastructure normalisé	80	80	80	87	93	100	80
	Gestion du projet normalisé	100	100	100	100	100	92	100
	Support après contrat normalisé	100	100	89	78	100	100	78
	Calibres et plaque d'entraînement normalisé	100	90	80	70	80	90	100
	Prix unitaire pour tous les articles	\$800.00	\$520.00	\$650.00	\$675.00	\$645.00	\$620.00	\$655.00
	Prix normalisé	65	100	80	77	81	84	79
Pondération individuelle								
35%	Poids ajusté	35.0	2.1	24.7	2.1	10.3	1.0	F
12%	MV50 Valeur	3.2	4.8	3.6	5.6	12.0	2.0	2.8
8%	Écart MV50	7.0	6.1	8.0	1.3	2.9	0.4	F
15%	Signature arrière	2.3	2.3	4.2	F	0.0	0.5	15.0
5%	Compte des éclats	4.0	4.0	3.2	F	1.0	5.0	0.0
10%	Prime coups multiples	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
5.5%	Épaisseur moyenne	3.7	2.9	3.3	3.3	5.5	F	2.6
4.5%	Forme canadienne	4.5	0.0	0.0	4.5	0.0	4.5	0.0
5%	Matériels	5.0	5.0	4.8	4.4	5.0	5.0	5.0
Produit	Sous-total	64.8	30.6	51.9	FAIL	36.7	FAIL	FAIL
10%	Expérience de fabrication	8.0	8.0	8.0	8.7	9.3	10.0	8.0
25%	Elements de l'infrastructure	20.0	20.0	20.0	21.7	23.3	25.0	20.0
35%	Gestion du projet	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	32.2	35.0
15%	Support après contrat	15.0	15.0	13.3	11.7	15.0	15.0	11.7
15%	Calibres et plaque d'entraînement	15.0	13.5	12.0	10.5	12.0	13.5	15.0
Proposition	Sous-total	93.0	91.5	88.3	87.5	94.7	95.7	89.7
Pondération par catégorie								
50%	Performance technique	32.4	15.3	25.9	FAIL	18.3	FAIL	FAIL
20%	Proposition technique	18.6	18.3	17.7	17.5	18.9	19.1	17.9
30%	Proposition de prix	19.5	30.0	24.0	23.1	24.2	25.2	23.8
	POINTS TOTAL	70.5	63.6	67.6	FAIL	61.4	FAIL	FAIL
Note 1. Ratio forme canadienne (RFC)=surface effective canadienne/surface effective de la plaque soumise								
Note 2. Niveau coups multiples 0-3 tirs (PASSÉY: niveau 1-4 tirs (20pts); niveau 2-5 tirs (60pts); niveau 3-6 tirs (100pts)								