

Appendice 3 de l'annexe D

**PROCÉDURES D'ÉVALUATION TECHNIQUE
DU SYSTÈME D'ARME À CALIBRES
MULTIPLES POUR TIREUR D'ÉLITE (ACMTE)
C21 POUR LES
PHASES 2 ET 3**



Numéro de référence : W8476-196090

Date : 27 avril 2020

Préparé par :

DAPES 9

Responsable technique/gestionnaire du cycle de vie du matériel

Quartier général de la Défense nationale

Édifice Major-général G. R. Pearkes

Ottawa (Ontario)

K1A 0K2



AVIS

Le présent document a été examiné par le responsable technique et ne porte pas sur des marchandises contrôlées. Les avis de divulgation et les instructions de manutention reçues initialement doivent continuer de s'appliquer.

1. OBJET

Ce document a pour but de présenter une description détaillée des procédures d'essai qu'on utilisera au cours des phases 2 et 3 de l'évaluation des offres afin de vérifier la conformité des échantillons de présérie (EPS) de l'ACMTE à certaines exigences choisies à l'annexe C.

2. NOTES PRÉLIMINAIRES

- 2.1. Le numéro de série doit être noté pour les trois échantillons de présérie (EPS) au début de l'évaluation de la phase 2, partie II.
- 2.2. On doit assurer le suivi du nombre de coups pour les trois EPS (A, B et C) tout au long des essais, soit au cours de l'évaluation de la phase II, partie II.
- 2.3. Des douilles amorcées, des cartouches à blanc ou factices peuvent être utilisées dans les cas où le centre d'essai juge qu'il n'est pas sécuritaire d'utiliser des cartouches réelles.

3. **PHASE 2, PARTIE II – ESSAI EN LABORATOIRE ET SUR LE CHAMP DE TIR**

3.1. **Essai 1 : Compatibilité/Inspection de sécurité des munitions**

3.1.1. But

Le MDN procédera à une inspection de sécurité complète des EPS des deux calibres pour s'assurer qu'ils répondent à l'exigence 3.1.1.2 à l'annexe C et pour s'assurer que les EPS fonctionnent de manière sécuritaire.

3.1.2. Procédure

- a. Les trois EPS (A, B et C) doivent être soumis à une inspection et à un calibrage pour s'assurer qu'ils fonctionnent de manière sécuritaire avec les deux calibres en utilisant les calibres d'entretien fournis avec les EPS.
- b. Suite à l'inspection de sécurité, un tireur d'élite qualifié des FAC doit tirer 5 coups avec des cartouches C181 pour la configuration de 7,62 mm et 5 coups avec des cartouches B408 pour la configuration .338LM avec chaque EPS pour s'assurer que les deux configurations fonctionnent de manière sécuritaire.
- c. Si on constate qu'il n'est pas sécuritaire de tirer avec un EPS, le soumissionnaire sera avisé et devra résoudre tous les problèmes dans les 72 heures, et ce, sans frais pour le Canada.

3.1.3. Critères de réforme

Pour tout EPS dont on considère l'utilisation non sécuritaire et si le soumissionnaire est incapable de corriger les lacunes à l'intérieur du délai alloué, les raisons seront consignées, l'offre sera jugée non conforme et cette dernière sera rejetée.

3.2. **Essai 2 : Chambre du fusil**

3.2.1. But

Vérifier la conformité à l'exigence 3.1.1.12 à l'annexe C.

3.2.2. Procédure

- a. Utiliser un EPS (A) présentant la configuration 7,62 et insérer un chargeur vide dans la fente du fusil.
- b. Insérer une cartouche C181 directement dans la chambre du fusil et armer la culasse.

3.2.3. Critères de réforme

Une cartouche C181 peut être insérée directement dans la chambre du fusil.

3.3. **Essai 3 : Fonctionnement du mécanisme de sûreté**

3.3.1. But

Vérifier la conformité aux exigences 3.1.5.2 et 3.1.5.4 à l'annexe C.

3.3.2. Procédure

- a. En utilisant l'EPS (A) dans la configuration 7,62, insérer une cartouche C181 dans la chambre et armer la culasse.
- b. Essayer d'appuyer sur la gâchette alors que la sûreté se trouve à la position « SÉCURITAIRE ».
- c. Rentrer la culasse et l'armer.
- d. Placer la sûreté à la position « TIR » et appuyer sur la gâchette.
- e. Répéter les étapes a. à d. de la configuration de calibre .338 en utilisant des cartouches B408.

3.3.3. Critères de réforme

L'EPS ne peut tirer lorsque la sûreté se trouve à la position « SÉCURITAIRE » dans les deux configurations.

La culasse ne se déclenche pas lorsqu'on appuie sur la gâchette.

3.4. **Essai 4 : Durée du changement de calibre**

3.4.1. But

Vérifier la conformité à l'exigence 3.5.7.1 à l'annexe C.

3.4.2. Procédure

- a. Utiliser une minuterie pour suivre le temps nécessaire afin de changer de calibre.
- b. Un tireur d'élite qualifié des FAC procédera à cette opération.
L'utilisateur peut suivre la formation sur le changement de calibre jusqu'à 10 fois en suivant les instructions présentées dans le manuel de l'opérateur.
- c. En commençant par l'EPS (A) présentant la configuration 7,62, procéder à un changement de calibre vers la configuration .338 en utilisant les outils fournis avec l'EPS.

3.4.3. Critères de réforme

Le temps nécessaire pour changer de calibre doit être conforme à l'exigence 3.5.7.1 à l'annexe C.

3.5. **Essai 5 : Fonctionnement du frein de bouche et du silencieux**

3.5.1. But

Vérifier la conformité aux exigences 3.3.3.1, 3.3.3.10, 3.3.4.1 et 3.3.4.2 à l'annexe C.

3.5.2. Procédure

- a. En utilisant l'EPS (A) dans la configuration 7,62, fixer le frein de bouche de la manière décrite dans les instructions contenues dans le manuel de l'opérateur ou dans tout autre document remis par le soumissionnaire.
- b. Charger complètement le chargeur de cartouches C181 et tirer cinq coups.
- c. S'assurer que le frein de bouche ne s'est pas desserré.
- d. Fixer le silencieux de la manière décrite dans les instructions contenues dans le manuel de l'opérateur ou dans tout autre document remis par le soumissionnaire.
- e. Remplir le chargeur de cinq cartouches C181 et tirer cinq coups.
- f. S'assurer que le silencieux ne s'est pas desserré.
- g. Répéter les étapes a. à f. de la configuration de .338 en utilisant des cartouches B408.

3.5.3. Critères de réforme

L'EPS est muni du même frein de bouche et du même silencieux dans les deux configurations et est capable de tirer dans les deux configurations.

Le frein de bouche et le silencieux ne se desserrent pas après avoir tiré cinq coups, et ce, sur les deux configurations.

3.6. **Essai 6 : Essai de précision**

3.6.1. But

Vérifier la conformité aux exigences 3.5.1.1, 3.5.1.2, 3.5.6.1, 3.5.6.2, 3.5.6.3 et 3.5.6.4 à l'annexe C.

3.6.2. Configuration

- a. L'EPS (B) sera utilisé pour l'essai 6.
- b. Tous les tirs de précision s'effectueront à une distance de 100 m.
- c. Des cibles en version papier ou électronique seront utilisées afin de mesurer la précision.
- d. Aucun tir de précision n'aura lieu sur les champs de tir ouverts les jours où souffleront des vents de travers soutenus à une vitesse de 9,25 km/h ou plus.

- e. On doit tirer avec l'EPS uniquement lorsque la température du canon est inférieure à la température maximale recommandée par le fabricant.

3.6.3. Procédure

- a. Un tireur d'élite qualifié des FAC tirera manuellement en position couchée avec l'EPS en utilisant le bipied et le viseur optique qui l'accompagnent.
- b. Débuter la séquence de tir de la manière décrite dans la pièce jointe 1 à l'appendice 3.
- c. L'EPS doit être zéroté alors que le silencieux est installé avant de tirer.
- d. Après le zérotage, effectuer un tir de précision en tirant 5 groupes de 5 cartouches GM308M2 alors que le silencieux est installé.
 - i. Le tireur est autorisé à tirer un coup d'avertissement avant de tirer le premier groupe.
 - ii. Enlever et réinstaller le silencieux avant de tirer chaque groupe.
 - iii. Le tireur doit viser le même point sur la cible à tous les coups.
 - iv. Le tireur peut exiger la reprise de tout tir concernant au plus 2 des 5 groupements en cas d'anomalie (balle perdue) dans ce tir de groupement comparativement aux autres tirs de groupement effectués avec une même arme.
- e. Le tireur retirera ensuite le canon de 7,62 et le réinstallera (sans enlever le silencieux du canon) pour tirer alors un groupe de 5 coups avec des cartouches GM308M2.
- f. Répéter les étapes c. à e. pour la configuration de calibre .338 en utilisant des cartouches GM338LM de la manière décrite dans la pièce jointe 1 à l'annexe 3.

3.6.4. Résultats

- a. Le Canada calculera le rayon médian et le PMI pour chaque groupe et notera toutes les mesures sur la fiche de consignation présentée dans la pièce jointe 1 à l'appendice 3.

3.6.5. Critères de réforme

- a. Le rayon médian moyen de 5 groupes de 5 coups pour chaque calibre doit être inférieur ou égal à 1,2 cm calculé de la manière décrite dans la pièce jointe 1 à l'appendice 3.
- b. La variation du PMI entre les 5 groupes de 5 coups de chaque calibre doit être inférieure ou égale à 29,1 mm calculée de la manière décrite dans la pièce jointe 1 à l'appendice 3.

- c. La variation du PMI lorsqu'on enlève et réinstalle le canon de chaque calibre doit être inférieure ou égale à 29,1 mm calculée de la manière décrite dans la pièce jointe 1 à l'appendice 3.
- d. Toutes les rangées dans le tableau de la pièce jointe 1 à l'appendice 3 doivent être conformes le cas échéant.

3.7. **Essai 7 : Pression sur la gâchette**

3.7.1. But

Vérifier la conformité à l'exigence 3.1.4.3 à l'annexe C.

3.7.2. Procédure

- a. Au moyen de l'EPS (C), ajuster la gâchette à la pression la plus légère (2^e degré) et mesurer la force de traction.
- b. Ajuster la gâchette à la pression la plus élevée (2^e degré) et mesurer la force de traction.

3.7.3. Critères de réforme

La plage mesurée de la traction de la gâchette doit correspondre à la plage prescrite dans l'exigence 3.1.4.3 à l'annexe C.

3.8. **Essai 8 : Fonctionnement à basse température**

3.8.1. But

Vérifier la conformité à l'exigence 3.7.1 à l'annexe C.

3.8.2. Procédure

- a. Placer l'EPS (C) dans la configuration 7,62 en vue de l'utiliser avec les cartouches GM308M2.
- b. Conditionner les chargeurs, les cartouches et le fusil muni du silencieux à la température indiquée dans l'exigence 3.7.1 à l'annexe C, +/- 3°C, pendant 12 à 24 heures, en procédant de la manière recommandée par le fabricant pour une utilisation à basse température.
- c. Tester l'EPS de la manière décrite dans la norme AECTP 300, Method 303, Low Temperature, Procedure IIa, Operation (constant temperature) et Procedure III, Manipulation Test.
- d. Remplir complètement le chargeur de cartouches d'essai à basse température.
- e. Actionner les interrupteurs et les dispositifs de réglage.
- f. Enlever et réinstaller le silencieux.
- g. Insérer le chargeur dans le fusil et le retirer ensuite.

- h. Insérer le chargeur dans le fusil et tirer toutes les cartouches qu'il renferme.
- i. Répéter les étapes b. à h. de la configuration de calibre .338 en utilisant des cartouches GM338LM.

3.8.3. Critères de réforme

L'EPS doit rester en bon état et sécuritaire, alors qu'on doit effectuer l'essai avec au plus 1 enrayage attribuable à l'arme par configuration de calibre.

3.9. **Essai 9 : Fonctionnement à haute température**

3.9.1. But

Vérifier la conformité à l'exigence 3.7.2 à l'annexe C.

3.9.2. Procédure

- a. Placer l'EPS (C) dans la configuration 7,62 en vue de l'utiliser avec les cartouches GM308M2.
- b. Conditionner les chargeurs, les cartouches et le fusil muni du silencieux à la température indiquée dans l'exigence 3.7.2 à l'annexe C, +/- 3°C, pendant 12 à 24 heures, en procédant de la manière recommandée par le fabricant pour une utilisation à haute température.
- c. Tester l'EPS de la manière décrite dans la norme AECTP 300, méthode 302, Fonctionnement à haute température (température constante), procédure II.
- d. Remplir complètement le chargeur de cartouches d'essai à haute température.
- e. Actionner les interrupteurs et les dispositifs de réglage.
- f. Enlever et réinstaller le silencieux.
- g. Insérer le chargeur dans le fusil et le retirer ensuite.
- h. Insérer le chargeur dans le fusil et tirer toutes les cartouches qu'il renferme.
- i. Répéter les étapes b. à h. de la configuration de calibre .338 en utilisant des cartouches GM338LM.

3.9.3. Critères de réforme

L'EPS doit rester en bon état et sécuritaire, alors qu'on doit effectuer l'essai avec au plus 1 enrayage attribuable à l'arme par configuration de calibre.

3.10. **Essai 10 : Essai d'interchangeabilité**

3.10.1. But

Vérifier la conformité à l'exigence 3.6.1 à l'annexe C.

3.10.2. Procédure

- a. Les trois EPS (A, B et C) feront l'objet d'un essai, à commencer par la configuration 7,62.
- b. Les EPS doivent être démontés dans les sous-ensembles principaux ci-dessous :

Groupes de sous-ensembles :

Groupe 1 : Monture;

Groupe 2 : Ensemble de culasse (avec tête de culasse);

Groupe 3 : Mécanisme de détente;

Groupe 4 : Silencieux/frein de bouche;

Groupe 5 : Chargeur;

Groupe 6 : Canon;

Groupe 7 : Ensemble de percuteur.

- c. Les EPS doivent être remontés de la manière décrite dans le tableau d'interchangeabilité ci-dessous :

EPS interchangeés :

EPS I interchangeé : A1, A4, A7, B3, B6, C2, C5

EPS II interchangeé : A2, A5, B1, B4, B7, C3, C6

EPS III interchangeé : A3, A6, B2, B5, C1, C4, C7

L'EPS I interchangeé comprend le groupe 1 de l'EPS A, le groupe 4 de l'EPS A, le groupe 7 de l'EPS A, le groupe 3 de l'EPS B, le groupe 6 de l'EPS B, le groupe 2 de l'EPS C, le groupe 5 de l'EPS C.

- d. Remplir un chargeur et tirer 5 cartouches GM308M2 avec chaque EPS interchangeé afin de confirmer son bon fonctionnement.
- e. Modifier tous les EPS à la configuration .338LM.
- f. Remplir un chargeur et tirer 5 cartouches GM338LM avec chaque EPS interchangeé afin de confirmer que l'EPS peut être tiré en toute sécurité.
- g. Les EPS interchangeés doivent être remis dans leur état original (EPS A, B et C).

3.10.3. Critères de réforme

- a. Les pièces doivent être interchangeables entre des EPS d'un même groupe de calibres.
- b. Les EPS interchangeables doivent être en bon état et tirer en toute sécurité dans les deux configurations de calibre.

3.11. **Essai 11 : Atténuation du bruit par le silencieux**

3.11.1. But

Vérifier la conformité à l'exigence 3.3.3.2 à l'annexe C.

3.11.2. Procédure

- a. L'essai de l'EPS (A) s'effectuera au moyen de cartouches C181.
- b. L'essai de l'EPS (B) s'effectuera au moyen de cartouches B408.
- c. Tirer avec chaque EPS qui n'est pas muni du silencieux ou du frein de bouche et mesurer le niveau de bruit à une distance d'un mètre à l'horizontale perpendiculairement à la gauche de la bouche, et ce, pour un total de 5 coups.
- d. Calculer le niveau de bruit moyen.
- e. Répéter les étapes c. et d. alors que le silencieux est installé.
- f. Calculer l'atténuation du bruit (différence entre les niveaux de bruit moyens avec et sans le silencieux).

3.11.3. Critères de réforme

- a. Pour chaque EPS, l'atténuation de bruit doit être telle que prescrite dans l'exigence 3.3.3.2 à l'annexe C.

3.12. **Essai 12 : Chute durant le transport**

3.12.1. But

Vérifier la conformité à l'exigence 3.5.2.1.

3.12.2. Configuration

- a. L'EPS (C) sera utilisé pour cet essai à la configuration .338LM.
- b. Laisser tomber le fusil alors que le chargeur est installé. Le bipied, le viseur, la bretelle, le frein de bouche et le silencieux ne seront pas installés pour cet essai.
- c. La surface d'impact sera fabriquée de d'une surface de béton recouverte d'un contreplaqué d'une épaisseur de 5 cm.

3.12.3. Procédure

- a. Tester l'EPS de la manière décrite dans la norme TOP 3-2-045, Method 4.10 Rough Handling Test, 1.5 Meter Drop.

- b. Ajuster la force de traction de la gâchette de 2^e étage au niveau le plus bas selon l'exigence 3.1.4.3.
- c. Insérer une cartouche amorcée seulement dans la chambre du fusil et armer la culasse.
- d. Charger le chargeur de cartouches factices et l'insérer ensuite dans le fusil.
- e. Placer le mécanisme de sûreté à la position « SÉCURITAIRE ».
- f. Le fusil doit être suspendu à 1,5 m au-dessus de la surface d'impact, alors qu'il est orienté comme suit :
 - i. À la verticale, la bouche placée face à la surface d'impact;
 - ii. À la verticale, la crosse placée face à la surface d'impact;
 - iii. Incliné vers l'avant dans un angle de 45° par rapport à la surface d'impact;
 - iv. Incliné vers l'arrière dans un angle de 45° par rapport à la surface d'impact;
 - v. En position de tir et parallèle à la surface d'impact.
- g. Laisser tomber le fusil une fois pour chaque orientation en utilisant un mécanisme de déclenchement rapide sur la surface d'impact indiquée.
- h. Le fusil doit être armé après chaque chute, alors qu'une cartouche amorcée neuve doit être utilisée chaque fois.
- i. Il est possible d'attraper le fusil après l'avoir laissé tomber pour éviter qu'il ne subisse de dommages.

3.12.4. Critères de réforme

Le fusil ne doit pas décharger la douille amorcée après chaque chute.

4. PHASE 3 - ESSAI D'ENDURANCE, DE PRÉCISION ET D'ATTÉNUATION DU BRUIT PAR LE SILENCIEUX

4.1. Essai 13 : Essai d'endurance, de précision et d'atténuation du bruit par le silencieux

4.1.1. But

Vérifier la conformité aux exigences 3.3.3.3, 3.5.4.2 et 3.5.5.2 à l'annexe C.

4.1.2. Configuration

- a. L'EPS (B) sera utilisée pour l'essai 12 dans la configuration .338LM.
- b. Des cartouches B408 seront utilisées lors de l'essai d'endurance et l'atténuation du bruit par le silencieux.
- c. Des cartouches GM338LM seront utilisées lors de l'essai de précision.
- d. Tous les tirs de précision seront effectués à une distance de 100 m.
- e. Des cibles en version papier ou électronique seront utilisées afin de mesurer la précision.
- f. Aucun tir de précision n'aura lieu sur les champs de tir ouverts les jours où souffleront des vents de travers soutenus à une vitesse de 9,25 km/h ou plus.
- g. Pour l'essai de précision, un ou plusieurs tireurs d'élite qualifiés des FAC tireront manuellement en position couchée avec l'EPS en utilisant le bipied et le viseur optique qui l'accompagnent.
- h. Les pièces de rechange et les articles consommables fournis avec les EPS seront utilisés dans le cadre de cet essai, au besoin.
- i. Le Canada réalisera toutes les opérations d'entretien de l'opérateur, ainsi que d'entretien préventif et correctif sur l'EPS pendant la durée de l'essai, et ce, conformément aux manuels d'utilisation et d'entretien du fabricant d'origine.
- j. On doit tirer avec l'EPS uniquement lorsque la température du canon est inférieure à la température maximale recommandée par le fabricant.
- k. L'essai d'endurance et de précision de l'EPS doit être réalisé en utilisant un canon, un silencieux et un corps/levier de culasse.
- l. Le silencieux doit être fixée sur le canon alors qu'on procède à l'essai d'endurance et de précision.
- m. Tous les enrayages attribuables à l'arme doivent être consignés dans la colonne « COMMENTAIRES » de la pièce jointe 2 à l'appendice 3 au cours des essais d'endurance et de précision.

4.1.3. Procédure

- a. L'EPS (B) sera soumis à un essai d'endurance de 4000 coups dans la configuration .338LM, incluant des essais de précision et d'atténuation du bruit par le silencieux, conformément à la séquence présentée dans la pièce jointe 2 à l'appendice 3.
- b. Le nombre total de coups tirés au moyen de l'EPS (B) au cours de la phase 2, partie II, sera comptabilisé dans la première séquence d'endurance (séquence 1a) dans la pièce jointe 2 à l'appendice 3.
- c. Avant un essai de précision, zéroter l'EPS au moyen de cartouches GM338LM.
- d. Après le zéro tage, effectuer un tir de précision en tirant 5 groupes de 5 cartouches GM338LM;
 - i. Le tireur peut tirer un coup d'avertissement avant de tirer le premier groupe; tous les coups d'avertissement compteront pour des coups d'endurance lors de la séance suivante de tir d'endurance.
 - ii. Enlever et réinstaller le silencieux avant de tirer chaque groupe.
 - iii. Le tireur doit viser le même point sur la cible à tous les coups.
 - iv. Le tireur peut tirer de nouveau jusqu'à 2 des 5 groupements en cas d'anomalie (balle perdue) dans ce tir de groupement comparativement aux autres tirs de groupement effectués avec une même arme.
- e. Procéder à un test d'atténuation du bruit par le silencieux à l'aide des cartouches B408 ;
 - i. Tirer l'EPS qui n'est pas muni du silencieux ou du frein de bouche et mesurer le niveau de bruit à une distance d'un mètre à l'horizontale perpendiculairement à la gauche de la bouche, et ce, pour un total de 5 coups.
 - ii. Répétez l'étape i. avec le silencieux installé.
- f. Poursuivre la séquence de tir de l'EPS de la manière décrite dans la pièce jointe 2 à l'appendice 3 jusqu'à ce qu'on atteigne un total de 4000 coups.

4.1.4. Résultats

- a. Le Canada calculera le rayon médian pour chaque groupe, l'atténuation du bruit du silencieux, et notera toutes les mesures sur la fiche de consignation présentée dans la pièce jointe 2 à l'appendice 3.

4.1.5. Critères de réforme

- a. L'EPS doit subir les essais d'endurance et de précision en ne dépassant pas cinq (5) enrayages attribuables à l'arme.
- b. Pour chaque rangée dont on effectue l'essai de précision dans la pièce jointe 2 à l'appendice 3, le rayon médian moyen des 5 groupements de 5 doit être inférieur ou égal à 1,2 cm.
- c. On ne devrait pas devoir remplacer le canon, le silencieux, le corps et le levier de culasse pendant toute la durée de l'essai d'endurance et de précision de l'EPS.
- d. Pour chaque rangée où le test d'atténuation du bruit par le silencieux est effectué dans la pièce jointe 2 de l'appendice 3, l'atténuation du bruit par le silencieux doit être supérieure ou égale à 20 dB.