

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

SOLICITATION AMENDMENT
MODIFICATION DE L'INVITATION

The referenced document is hereby revised; unless otherwise indicated, all other terms and conditions of the Solicitation remain the same.

Ce document est par la présente révisé; sauf indication contraire, les modalités de l'invitation demeurent les mêmes.

Comments - Commentaires

Vendor/Firm Name and Address
Raison sociale et adresse du
fournisseur/de l'entrepreneur

Issuing Office - Bureau de distribution
Munitions Division (BK) / Division des munitions (BK)
11 Laurier St./11, rue Laurier
8C2, Place du Portage, Phase III
Gatineau
Québec
K1A 0S5

Title - Sujet TACTICAL LIGHTWEIGHT BOMBSUITS	
Solicitation No. - N° de l'invitation W8476-123451/A	Amendment No. - N° modif. 003
Client Reference No. - N° de référence du client W8476-123451	Date 2013-10-02
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$\$BK-372-23980	
File No. - N° de dossier 372bk.W8476-123451	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2013-10-08	
Time Zone Fuseau horaire Eastern Daylight Saving Time EDT	
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: Razeau, Ida-Marie	Buyer Id - Id de l'acheteur 372bk
Telephone No. - N° de téléphone (819) 956-0578 ()	FAX No. - N° de FAX (819) 956-5650
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction:	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Delivery Required - Livraison exigée	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

Modification trois (3) est sortie pour publier des questions et réponses et pour compléter des changements administratifs.

Question 7:

Référence SOW para: 3.2.1.5:

" OPTIONELLE: protection de l'aine et de la poitrine (sera utilisée au lieu de la veste pare-éclats en service pour une protection contre les surpressions de souffle explosif). "

Dans notre solution TLB, la plaque de l'aine et de la poitrine est conçue pour être portée en conjonction avec la veste pare-éclats en service. Tous les tests de la TAC 6 ont été complétés avec la veste pare-éclats inclus, même lorsque vous portez la protection de l'aine et de la poitrine. En outre, parce que la tenue a été conçue avec la veste pare-éclats en service portée, dimensionnement approprié et l'ajustement sera compromise si la tenue TLB est portée sans la veste.

Question : Est-ce que la Couronne serait d'accord à changer section 3.2.1.5 de l'Annexe A comme suit: OPTIONELLE: protection de l'aine et de la poitrine (sera utilisée avec, ou au lieu de, la veste pare-éclats en service pour une protection contre les surpressions de souffle explosif).

Réponse 7:

Canada sera d'accord pour le changement demandé. Annexe A EDT, paragraphe 3.2.1.5, va maintenant préciser: OPTIONELLE: protection de l'aine et de la poitrine (sera utilisée avec, ou au lieu de, la veste pare-éclats en service pour une protection contre les surpressions de souffle explosif).

Question 8:

Référence SOW para: 3.2.6.3 et 3.2.8

" La visière du casque de protection balistique doit être compatible avec la protection du cou et des épaules (3.2.8) afin d'éviter un coup de fouet de la tête et de protéger la gorge en cas de souffle explosif. "

Nous interprétons ce qui précède que deux exigences distinctes:

A- La visière du casque balistique doit travailler en collaboration avec la protection du cou et des épaules pour éviter repoussement de la tête dans le cas d'une explosion.

B- La visière du casque balistique doit travailler en collaboration avec la protection du cou et des épaules pour assurer la protection de la gorge en cas d'une explosion.

Pour répondre à A, nous interprétons "repoussement de la tête", comme de blessures de coup de fouet cervical lié au mouvement différentiel entre la tête et le torse. Dans le cas des injures de

coup de fouet cervical, la visière du casque balistique joue un rôle indirect comme données de souffle sur les casques équipés de visières intégraux indique une réduction significative de l'accélération de la tête par rapport à un casque sans visière complète. Bien qu'il n'existe pas de corrélation directe entre l'accélération de la tête et du cou coup de fouet cervical (ou repoussement de la tête) ont été établies à notre connaissance on estime que la réduction de l'accélération de la tête fourni par la visière du casque balistique va se transformer en une réduction du "repoussement de la tête". En outre, le protecteur de cou de la combinaison TLB offre une protection très limitée contre les "repoussement de la tête", comme il a été conçu pour permettre une gamme complète de mouvement de la tête (par exemple, levant les yeux, ou regarder en face en position couchée), ce qui est très différent de la protection prévue par la Tenue de protection intégrée contre les bombes.

Pour répondre à B, le cas d'une explosion frontale, la zone de gorge est protégée par l'apport conjoint de la visière du casque balistique et la protection du cou.

Question 8:

Est-ce que la Couronne serait d'accord à changer l'exigence comme suit: La visière du casque de protection balistique doit être compatible avec la protection du cou et des épaules (3.2.8) afin réduire empêcher le repoussement de la tête et pour fournir une protection de la gorge dans le cas d'un souffle.

Réponse 8:

Canada sera d'accord pour le changement demandé. Annexe A EDT, paragraphe 3.2.6.3, va maintenant préciser: La visière du casque de protection balistique doit être compatible avec la protection du cou et des épaules (3.2.8) afin réduire le repoussement de la tête et pour fournir une protection de la gorge dans le cas d'un souffle.

Question 9:

Référence SOW para: 3.2.3.1 et 3.2.4.1

3.2.3 Ergonomie

3.2.3.1 La tenue TLB doit assurer une protection sans faille sur tout le corps lorsqu'elle est jumelée à l'équipement en service (voir 3.2.2.1), et doit conserver sa capacité globale de protection indépendamment de la position du porteur.

3.2.3.2 La tenue TLB doit être de conception multi composant afin de:

3.2.3.2.1 Permettre à l'opérateur d'enfiler et d'enlever rapidement la tenue.

3.2.3.2.2 Permettre l'utilisation de composants de diverses tailles pour tenir compte des divers gabarits des opérateurs (torse et membres).

3.2.4 Caractéristiques de fermeture et d'ajustement

3.2.4.1 La méthode de fermeture et d'étanchéisation de la tenue TLB, une fois enfilée, doit offrir un chevauchement suffisant des matériaux de protection pour assurer qu'un niveau uniforme de protection est maintenu sur tout le corps.

Question:

Il est très difficile d'avoir un concept de tenue TLB multi-pièce qui offre une protection sans faille sur tout le corps. Par exemple, il y aura un écart où la tenue TLB rejoint l'équipement en service. De plus, pour permettre la mobilité, le corps tout entier ne peut pas être protégé de façon égale. En fait, des endroits clés auront un minimum de protection, par exemple: à l'arrière des genoux, afin de permettre à l'utilisateur de plier le genou, tel en montant et descendant des escaliers. Est-ce que la Couronne considérerait changer Para 3.2.3.1 pour lire " La tenue TLB doit fournir une protection balistique plein-corps modulaire, évolutive, et sans faille, lorsqu'appareillé avec l'équipement en service... ". En outre, est-ce que la Couronne envisagerait changer Para 3.2.4.1 pour lire " La méthode de fermeture et d'étanchéisation de la tenue TLB, une fois enfilée, doit offrir un chevauchement suffisant des matériaux de protection pour assurer qu'un niveau uniforme de protection est maintenu sur le corps, à travers la faille. "

Réponse 9:

Canada sera d'accord pour le changement demandé. Annexe A EDT, paragraphe 3.2.3.1, va maintenant préciser: La tenue TLB doit fournir une protection balistique plein-corps modulaire, évolutive, et sans faille, lorsqu'appareillé avec l'équipement en service (voir 3.2.2.1), et doit conserver sa capacité globale de protection indépendamment de la position du porteur.

Canada sera d'accord pour le changement demandé. Annexe A EDT, paragraphe 3.2.4.1, va maintenant préciser: La méthode de fermeture et d'étanchéisation de la tenue TLB, une fois enfilée, doit offrir un chevauchement suffisant des matériaux de protection pour assurer qu'un niveau uniforme de protection est maintenu sur le corps, à travers la faille.

Question 10:

Référence SOW para: 3.1.1.1 - La tenue TLB sont assemblés à l'aide de composants de production à partir d'une ligne de production de courant.

Question

Il est de notre compréhension que l'exigence que les tenues de production soient assemblées avec des composants de production d'une ligne de production actuelle en est une qui est obligatoire afin de s'assurer que la tenue proposé ne soit pas conceptuelle et qu'elle ait évoluée à un niveau requis de maturité dans sa production. Toutefois, la preuve requise pour soutenir cette obligation est minimale du fait qu'il n'y a pas de paramètre quantitatif nécessaire pour prévenir un lot de production d'une ou deux tenues de répondre à cette exigence. Est-ce que la Couronne

considérerais de demander des preuves d'un seuil minimal de production de 100 tenues TLB en soumettant avec l'offre un minimum de deux (2) contrats pour démontrer une ligne de production courante, démontrant un niveau adéquat de la maturité du produit?

Réponse 10:

Canada n'acceptera pas les modifications demandées pour cette exigence.

Question 11:

Comme tous les produits livrables SLI sont échus avant la livraison des produits, est-ce que la Couronne accepterait une proposition de cédule raisonnable de paiement par étape aligné avec cet échéancier? Les paiements d'étape ont été jugés acceptables sur des AO de nature semblable dans des demandes récentes.

Réponse 11:

Non, tel que décrit dans les termes et conditions 2010A 10 (2013-03-21) Présentation des factures

Le fournisseur sera payé pour chaque item livré et facturé .

Question 12:

Afin de permettre aux soumissionnaires de livrer de façon plus efficace leurs SLI pour répondre à cette exigence, sans prolonger indûment la cédule globale du programme, est-ce que la Couronne envisagerait de repousser les échéances des LDEC suivantes par 14 jours calendaires:

SLI-201 Manuel de l'opérateur

SLI-203 Liste provisoire des pièces de rechange

SLI-204 Liste de pièces de rechange recommandées

Réponse 12:

Canada acceptera la prolongation des échéances de ces LDEC de 14 jours calendaires. Annexe A Appendice 2 - LDEC sera modifié en conséquence.

Changements administratifs:

A l'annexe C: Évaluation Technique des Soumissions (page 14, Tableau 2: Suite d'activités - Essai d'évaluation):

SUPPRIMER Activité No. 1:

Transporter la tenue TLB dans le sac à dos/havresac en service, habillé avec tout l'attirail de combat et la charge minimale sur 5 km (3,11 mi).

SUPPRIMER Activité No. 4:

Ramper sous un ponceau sur une distance d'au moins 10 m (environ 33 pi), et

REEMPLACER Activité No. 4 avec

Ramper pour une distance d'au moins 10 m (environ 33 pi).

SUPPRIMER Activité No. 5:

Effectuer des contrôles de l'instruction élémentaire (CIE) (maniement d'armes).

SUPPRIMER Activité No. 11:

Essai d'acuité mentale visant le chargement et le déchargement d'un dislocateur avec une cartouche à blanc.

Documents ci-inclus:

Annexe A - Énoncé des travaux,

Annexe C - Évaluation technique des soumissions

Tous autres termes et conditions sont inchangés.

ÉNONCÉ DES TRAVAUX
POUR LA
TENUE TACTIQUE LÉGÈRE DE PROTECTION CONTRE LES
BOMBES (TLB)

TABLE DES MATIÈRES

1.0	Portée	4
1.1	Objet	4
1.2	Contexte	4
1.3	Usage prévu	4
1.4	Sigles et abréviations	4
2.0	Documents applicables	5
2.1	Applicabilité	5
2.2	Références	5
2.3	Ordre de préséance	6
3.0	Exigences Technique	7
3.1	Caractéristiques du système	7
3.2	Composants du système	7
3.3	Caractéristiques physiques	10
3.4	Caractéristiques de rendement	10
3.5	Caractéristiques environnementales et climatiques	12
4.0	Environnement, santé et sécurité	13
4.1	General	13
4.2	Système de gestion environnemental	13
5.0	Gestion du projet	14
5.1	Programme de gestion du projet	14
5.2	Plan de gestion de projet (PGP)	14
5.3	Réunions du projet	14
6.0	Soutien logistique intégré (SLI)	16
6.1	Ensemble de Publications Techniques	16
6.2	Documentation d'Approvisionnement	16
6.3	Séance de formation initiale	16
6.4	Plaques d'identification	17
6.5	Instruments, autocollants, plaques signalétiques et mises en garde	17
6.6	Emballage, Étiquetage et Codes	17
6.7	Dessin d'assemblage	18

Documents pertinents des appendices et de l'annexe :

APPENDICE 1 : Description d'éléments de données (DED) pour la tenue tactique légère de protection contre les bombes (TLB)

APPENDICE 2 : Liste des données essentielles au contrat (LDEC) pour la tenue tactique légère de protection contre les bombes (TLB)

APPENDICE 3 : Spécification DCamC^{MC} (RBT) [DESSIN DE CAMOUFLAGE CANADIEN, (RÉGIONS BOISÉES TEMPÉRÉES)]

APPENDICE 4 : Spécification DCamC^{MC} (RA) [DESSIN DE CAMOUFLAGE CANADIEN, (RÉGIONS ARIDES)]

1.0 Portée

1.1 Objet

- 1.1.1 Le présent énoncé des travaux (EDT) vise à définir les exigences de travail pour la fourniture de tenues tactiques légères de protection contre les bombes (TLB) qui seront utilisées par le personnel affecté à la neutralisation des explosifs et munitions des Forces canadiennes (opérateurs NEM).

1.2 Contexte

- 1.2.1 Les opérateurs NEM des Forces canadiennes (FC) doivent désamorcer des munitions explosives non explosées (UXO) et des engins explosifs improvisés (IED). Les IED sont de tailles et de formes très variées, avec des contenus explosifs diversifiés et sont pourvus de dispositifs d'amorçage toujours plus sophistiqués. Les IED constituent la plus grande menace pour les opérateurs NEM. Dans certains cas, la portabilité des tenues de protection intégrée contre les bombes (HB) et produits chimiques, biologiques, radiologiques et nucléaires (CBRN) est insuffisante pour que les tenues puissent être utilisées pendant les opérations. Dans cet environnement non permissif, un système de protection portable plus léger est nécessaire afin de fournir une protection semblable évolutive lorsque les tenues HB/CBRN ne peuvent être utilisées.

1.3 Usage prévu

- 1.3.1 Une tenue TLB doit être portée pendant les opérations de désamorçage des IED pour assurer une protection contre les effets du souffle explosif et la fragmentation. La tenue sera employée partout dans le monde dans une variété de conditions climatiques difficiles et d'environnements physiques sévères. Elle sera soumise à des périodes répétées d'utilisation intense et sévère, suivies de périodes d'entreposage prolongées.

1.4 Sigles et abréviations

AC	Autorité contractante
AQ	Assurance de la qualité
AT	Autorité technique
CE	Conformité européenne (European Conformity)
DAPES	Directeur – Administration du programme de l'équipement du soldat
DCamC™	Dessin de camouflage canadien
DED	Description d'élément de données
DOCA	Directeur opérations de la chaîne d'approvisionnement
DP	Demande de propositions
DTAS	Documentation technique d'approvisionnement supplémentaire
EDT	Énoncé des travaux
ESS	Environnement santé et sécurité
FC	Forces canadiennes
FM	Fabriquant du matériel
FS	Fiche signalétique
FSP	Projectile simulant le fragment
Hz	Hertz
IEC	Commission électrotechnique internationale
IED	Engin explosif artisanal
ISO	Organisation internationale de normalisation
ITFC	Instruction technique des forces canadiennes
LCPE	<i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i>
LDEC	Liste des données essentielles au contrat
MDN	Ministère de la Défense nationale
NBC	Nucléaire, biologique et chimique
NCAGE	OTAN entité commerciale et gouvernement
NEM	Neutralisation des explosifs et munitions
NIJ	National Institute of Justice
NNO	Numéro de nomenclature OTAN

OTAN	Organisation du traité de l'Atlantique nord
PGP	Plan de gestion des projets
PP	Produits pétroliers
R & R	Réparation et révision
RA	Région aride
RBT	Régions boisées tempérées
RIESS	Rapport d'impact sur l'environnement, la santé et la sécurité
SET	Soutien et enquête technique
SGTD	Système de gestion de la terminologie de la Défense
SLI	Soutien logistique intégré
STANAG	Accord de normalisation OTAN
TLB	Tenue tactique légère de protection contre les bombes
TPSGC	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
UL	Underwriters Laboratories
UXO	Munition explosive non explosée

2.0 Documents applicables

2.1 Applicabilité

- 2.1.1 Les documents suivants font partie du présent EDT et doivent être considérés comme des suppléments s'ils ne sont pas spécifiquement cités dans le texte. À moins d'avis contraire, la publication ou la modification des documents applicables à ce contrat devra être celle en vigueur à la date de la demande de propositions (DP).

2.2 Références

- 2.2.1 Là où on le mentionne, les normes ci-après doivent être appliquées à la préparation des produits à livrer, dans la mesure précisée dans le présent EDT :
- | | |
|---------------------|--|
| C-01-100-100/AG-005 | ACCEPTATION DE PUBLICATIONS
PROVENANT DU COMMERCE ET DE
GOUVERNEMENTS ÉTRANGERS COMME
PUBLICATIONS ADOPTÉES |
| C-01-100-100/AG-006 | RÉDACTION, MISE EN PAGE ET
PRODUCTION DE PUBLICATIONS
TECHNIQUES |
| D-01-100-207/SF-002 | SPÉCIFICATION – PRÉPARATION DES
MANUELS PROVISOIRES ILLUSTRÉS DE
PIÈCES POUR LES ÉQUIPEMENTS
TERRESTRES |
| D-01-100-214/SF-000 | SPÉCIFICATION PORTANT SUR LA
PRÉPARATION DES DOCUMENTS
D'APPROVISIONNEMENT EN MATÉRIEL DES
FORCES CANADIENNES |
| D-01-400-001/SG-000 | NORME – PRATIQUES EN MATIÈRE DE
DESSIN INDUSTRIEL POUR LES SCHÉMAS
DE LA CLASSE 1 ET LA LISTE DE DONNÉES
TECHNIQUES |
| D-01-400-002/SF-000 | SPÉCIFICATION – DESSINS TECHNIQUES ET
LISTES ASSOCIÉES |
| D-02-002-001/SG-001 | NORMES – IDENTIFICATION DU MATÉRIEL
APPARTENANT AUX FORCES CANADIENNES |
| D-LM-008-001/SF-001 | PROCEDES DE CONDITIONNEMENT |
| D-LM-008-002/SF-001 | SPÉCIFICATION POUR MARQUAGE DES
ARTICLES À ENTREPOSER OU À EXPÉDIER |

D-LM-008-011/SF-001	PREPARATION ET UTILISATION DES CODES D'EXIGENCES EN MATIERE D'EMBALLAGE
D-80-001-055/SF-001	SPÉCIFICATION POUR ÉTIQUETTES, VÊTEMENTS ET MATÉRIEL
ISO 10005	SYSTÈME DE MANAGEMENT DE LA QUALITÉ – LIGNES DIRECTRICES POUR LES PLANS QUALITÉ
ISO/IEC 17025	EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT LA COMPÉTENCE DES LABORATOIRES D'ÉTALONNAGE ET D'ESSAIS
MIL-P-46593A	PROJECTILE, CALIBERS .22, .30, .50 AND 20MM FRAGMENT SIMULATING
MIL-STD-622F	V50 BALLISTIC TEST FOR ARMOUR
STANAG 2911 (EDITION 2)	DESIGN CRITERIA FOR FRAGMENTATION PROTECTIVE BODY ARMOUR.
STANAG 2920 (ÉDITION 2)	METHODE D'ESSAI BALISTIQUE POUR LES MATERIAUX PARE-BALLES ET LES TENUES DE COMBAT
TR-HFM-089	MÉTHODOLOGIES D'ESSAIS POUR LE MATERIEL DE PROTECTION PERSONNEL CONTRE LE SOUFFLÉ PRODUIT PAR LES MINES ANTIPERSONNEL

2.3 Ordre de préséance

- 2.3.1 À moins d'avis contraire, la publication ou la modification des documents de ce contrat devra être celle en vigueur à la date de l'octroi du contrat. L'entrepreneur doit signaler à l'autorité technique (AT) toutes les incohérences techniques perçues entre l'énoncé des travaux (EDT) et les documents joints dans les appendices et annexes ou mentionnés dans le présent EDT. En cas de conflit entre le contenu du présent EDT et les documents de référence, le contenu du présent EDT doit avoir préséance.

3.0 Exigences Technique

3.1 Caractéristiques du système

3.1.1 Généralités

- 3.1.1.1 Les exigences relatives à la tenue TLB doivent être respectées en utilisant des composants de production provenant d'une chaîne de production actuelle ou passée et qui ne sont pas des prototypes ni des modèles de pré-production.

3.1.2 Conception

- 3.1.2.1 La tenue TLB doit protéger l'opérateur NEM dans les conditions dangereuses qu'ils rencontrent dans les opérations de désamorçage des IED, tout en étant légère et portable pour le déploiement dans un environnement non permissif.
- 3.1.2.2 Comme la menace IED est variable et imprévisible, la tenue TLB doit être évolutive et adaptable pour offrir différentes possibilités de protection balistique et de portabilité.
- 3.1.2.3 Tous les éléments de la tenue TLB (voir le par. 3.2.1) doivent être conçus pour fonctionner avec les composants en service avec les Forces Canadiennes (voir para 3.3.2.1) pour assurer une pleine protection balistique pour le corps entier.
- 3.1.2.4 Tous les composants de la tenue TLB, qu'ils y soient fixés ou en fassent partie intégrante, et qui sont assujettis ou exposés à l'usure excessive doivent être conçus avec une protection ou un renfort supplémentaire, ou avec des pièces de remplacement consommables afin de maintenir l'intégrité et les qualités de protection de la tenue.
- 3.1.2.5 La conception de la tenue TLB doit être basée sur la norme STANAG 2911 – Design Criteria for Fragmentation Protective Body Armour.

3.1.3 Transportabilité

- 3.1.3.1 La tenue TLB doit être facilement transportable avec un temps de préparation d'au plus 10 minutes.
- 3.1.3.2 La tenue TLB doit être transportable par aéronefs à voilure fixe et tournante, navires de charge, chemin de fer et véhicules à roues militaires et véhicules commerciaux sur route et hors route.

3.1.4 Durée de vie utile

- 3.1.4.1 La durée de vie en service prévue de la tenue TLB doit être d'au moins dix (10) ans.

3.2 Composants du système

3.2.1 La tenue TLB doit comporter les éléments de protection balistique suivants :

- 3.2.1.1 visière du casque de protection balistique (avec le casque CG634 en service);
- 3.2.1.2 protection des bras;
- 3.2.1.3 protection du cou et des épaules;
- 3.2.1.4 protection du bas du corps;
- 3.2.1.5 OPTIONELLE: protection de l'aine et de la poitrine (sera utilisée avec, ou au lieu de, la veste pare-éclats en service pour une protection contre les surpressions de souffle explosif).

3.2.2 Compatibilité

- 3.2.2.1 La tenue TLB doit être compatible avec les éléments suivants en vue de fournir une protection complète du corps :
 - 3.2.2.1.1 les casques CG634 en service :

- 3.2.2.1.1.1 petit : NNO 8470-21-912-7604;
- 3.2.2.1.1.2 moyen : NNO 8470-21-912-7605;
- 3.2.2.1.1.3 grand : NNO 8470-21-912-7606;
- 3.2.2.1.2 la veste pare-éclats en service :
 - 3.2.2.1.2.1 très petit/court : NNO 8470-21-921-3064;
 - 3.2.2.1.2.2 très petit/régulier : NNO 8470-21-921-3065;
 - 3.2.2.1.2.3 petit/court : NNO 8470-21-921-3067;
 - 3.2.2.1.2.4 petit/régulier : NNO 8470-21-921-3068;
 - 3.2.2.1.2.5 petit/long : NNO 8470-21-921-3069;
 - 3.2.2.1.2.6 moyen/court : NNO 8470-21-921-3070;
 - 3.2.2.1.2.7 moyen/régulier : NNO 8470-21-921-3071;
 - 3.2.2.1.2.8 moyen/long : NNO 8470-21-921-3072;
 - 3.2.2.1.2.9 grand/court : NNO 8470-21-921-3073;
 - 3.2.2.1.2.10 grand/régulier : NNO 8470-21-921-3075;
 - 3.2.2.1.2.11 grand/long : NNO 8470-21-921-3079;
- 3.2.2.1.3 les plaques pare-balles en service :
 - 3.2.2.1.3.1 NNO 8470-21-921-3223;
- 3.2.2.1.4 les bottes de combat en service des FC :
 - 3.2.2.1.4.1 NNO 8430-21-872-4291;
- 3.2.3 Ergonomie
 - 3.2.3.1 La tenue TLB doit fournir une protection balistique plein-corps modulaire, évolutive, et sans faille, lorsqu'appareillé avec l'équipement en service (voir 3.2.2.1), et doit conserver sa capacité globale de protection indépendamment de la position du porteur.
 - 3.2.3.2 La tenue TLB doit être de conception multicomposant afin de:
 - 3.2.3.2.1 Permettre à l'opérateur d'enfiler et d'enlever rapidement la tenue.
 - 3.2.3.2.2 Permettre l'utilisation de composants de diverses tailles pour tenir compte des divers gabarits des opérateurs (torse et membres).
 - 3.2.4 Caractéristiques de fermeture et d'ajustement
 - 3.2.4.1 La méthode de fermeture et d'étanchéisation de la tenue TLB, une fois enfilée, doit offrir un chevauchement suffisant des matériaux de protection pour assurer qu'un niveau uniforme de protection est maintenu sur le corps, à travers la faille.
 - 3.2.5 Entretien et nettoyage
 - 3.2.5.1 La tenue TLB doit permettre le retrait et le nettoyage de toute pièce ajoutée de protection contre l'explosion ou la fragmentation.
 - 3.2.5.2 Le tissu extérieur de la tenue TLB doit pouvoir être nettoyé à la main avec des produits de nettoyage commerciaux courants de type ménager.
 - 3.2.5.3 Si la tenue TLB est contaminée par des produits pétroliers (PP), un simple lavage à la main du tissu extérieur avec des produits de nettoyage commerciaux courants doit enlever une quantité suffisante de PP afin que les résidus ne présentent pas un risque de combustion.
 - 3.2.6 Visière du casque de protection balistique

- 3.2.6.1 La visière du casque de protection balistique doit être compatible avec le casque CG634 en service (3.2.2.1.1).
- 3.2.6.2 La visière du casque de protection balistique doit fournir une protection complète du visage.
- 3.2.6.3 La visière du casque de protection balistique doit être compatible avec la protection du cou et des épaules (3.2.8) afin réduire le repoussement de la tête et pour fournir une protection de la gorge dans le cas d'un souffle.
- 3.2.7 Protection des bras
 - 3.2.7.1 La tenue TLB doit offrir une protection pour les bras (manches longues) bien fixée à la tenue.
 - 3.2.7.2 La protection pour les bras doit comporter des poches intégrées pouvant contenir des outils de NEM et de petites pièces d'équipement.
- 3.2.8 Protection du cou et des épaules
 - 3.2.8.1 La tenue TLB doit comprendre une protection du cou et des épaules qui protège la tête et le cou de l'opérateur contre les coups de fouet et la fragmentation en cas d'explosion.
 - 3.2.8.2 La protection du cou et des épaules doit saillir vers l'extérieur du corps de la tenue de manière à couvrir le cou et le menton de l'opérateur.
 - 3.2.8.3 La protection du cou et des épaules doit couvrir et protéger les épaules en entier.
- 3.2.9 Protection du bas du corps
 - 3.2.9.1 La protection du bas du corps doit couvrir tous les membres inférieurs du corps, de la taille aux chevilles, et doit offrir une protection de l'aine, de la cuisse, du muscle ischio-jambier, du genou, du tibia et du mollet.
- 3.2.10 OPTIONELLE : Protection de l'aine et de la poitrine
 - 3.2.10.1 La Protection optionnelle pour l'aine et la poitrine doit s'intégrer avec les autres composants de la tenue TLB.
 - 3.2.10.2 La Protection optionnelle pour l'aine et la poitrine doit assurer une protection contre la surpression de souffle explosif et la fragmentation à la poitrine, l'abdomen et l'aine.

3.3 Caractéristiques physiques

3.3.1 Tailles

3.3.1.1 La tenue TLB doit être fournie dans au moins trois (3) tailles et, pour chacune des tailles, avoir au moins trois (3) sous-tailles – on considérera des tailles et sous-tailles additionnelles en autant que la quantité finale de tenues restera inchangée;

3.3.1.2 Tailles

3.3.1.2.1 Taille 1. La taille 1 doit convenir à des grandeurs de ceinture variant de 76 à 82 cm, avec au moins trois (3) sous-tailles (court, moyen, et grand) pour les hauteurs (d'homme) décrites ici-bas.

3.3.1.2.2 Taille 2. La taille 2 doit convenir à des grandeurs de ceinture variant de 86 à 92 cm, avec au moins trois (3) sous-tailles (court, moyen, et grand) pour les hauteurs (d'homme) décrites ici-bas.

3.3.1.2.3 Taille 3. La taille 3 doit convenir à des grandeurs de ceinture variant de 96 à 102 cm, avec au moins trois (3) sous-tailles (court, moyen, et grand) pour les hauteurs (d'homme) décrites ici-bas.

3.3.1.3 Hauteurs (d'homme)

3.3.1.3.1 Les sous-tailles court, moyen et grand doivent convenir au moins à des personnes mesurant entre 162 à 188 cm.

3.3.1.4 Afin d'accommoder les variations de grandeur des opérateurs, les composantes de protection balistiques des groupes ci-haut doivent pouvoir être portées par des groupes de grandeurs adjacentes sans dégradation de la performance.

3.3.2 Poids

3.3.2.1 La tenue TLB, dans les tailles 1, 2 et 3, ne doit pas peser plus de 14 kg, **sans tenir compte** de la visière du casque de protection balistique et de la Protection optionnelle de l'aine et de la poitrine.

3.3.2.2 La visière du casque de protection balistique ne doit pas peser plus de 2 kg.

3.3.2.3 Le poids de la Protection optionnelle de l'aine et de la poitrine ne doit pas dépasser 6 kg, peu importe la taille.

3.3.3 Couleur

3.3.3.1 La tenue TLB doit être fournie avec les couleurs suivantes :

3.3.3.1.1 Le dessin de camouflage canadien (DCamC™) pour régions arides (conformément à Appendice 4 de l'annexe A), à l'exception des endroits de forte usure, comme les genoux et les coudes, et les accessoires mineurs, comme la garniture de la visière du casque de protection balistique et les poches à outils, qui doivent être de couleur sable pâle non réfléchissant, DCamC™ pour régions arides, ou noir;

3.3.3.1.2 Le dessin de camouflage canadien (DCamC™) pour régions boisées tempérées (conformément à Appendice 3 de l'annexe A), à l'exception des surfaces de forte usure, comme les genoux et les coudes, et les accessoires mineurs, comme la garniture de la visière du casque de protection balistique et les poches à outils, qui doivent être de couleur vert canadien moyen non réfléchissant, DCamC™ pour régions boisées tempérées, ou noir; et

3.3.3.1.3 Tout noir en couleur.

3.4 Caractéristiques de rendement

3.4.1 Rendement de la tenue TLB

- 3.4.1.1 La tenue TLB, incluant la Protection optionnelle de l'aine et de la poitrine, doit être conçue pour une protection contre les lésions par souffle explosif. Les sources de lésions par souffle explosif pour la tenue TLB incluent :
 - 3.4.1.1.1 Primaire (surpression par souffle explosif) : causée directement par les effets du souffle explosif (variations de pression environnementale dues au souffle explosif). Ceci pourrait causer des lésions aux poumons, voies respiratoires supérieures, tractus gastro-intestinal, et aux organes intra-abdominales solides.
 - 3.4.1.1.2 Secondaire (fragmentation) : lésions balistiques dues à la fragmentation et aux débris projectiles.
- 3.4.1.2 Surpression de souffle explosif
 - 3.4.1.2.1 Les résultats d'essais pour la tenue TLB, y compris la Protection optionnelle de l'aine et de la poitrine, doivent démontrer la protection contre la surpression fournie à l'opérateur EOD par la tenue TLB pour des quantités multiples d'explosifs et différentes proximités.
 - 3.4.1.2.1.1 Les résultats d'essai pour la tenue TLB, y compris la Protection optionnelle de l'aine et de la poitrine, doivent corréler les données de létalité / survie aux caractéristiques de pression-durée de l'éclat en champs libre.
 - 3.4.1.2.1.2 Les résultats d'essai pour la tenue TLB, y compris la Protection optionnelle de l'aine et de la poitrine, doivent démontrer un taux de survie de cinquante pour cent (50%) ou plus élevé pour l'opérateur EOD portant la tenue TLB, y compris la Protection optionnelle de l'aine et de la poitrine, à la surpression de souffle explosif par rapport à un opérateur EOD non-protégé. Ce critère est semblable à l'exigence V50 retrouvé à Fragmentation ci-dessous à para 3.5.2.3.
 - 3.4.1.2.1.3 Le(s) plan(s) d'essai pour la tenue TLB, y compris la Protection optionnelle de l'aine et de la poitrine, doit suivre les paramètres tel que présentés dans la *Méthodologies d'essais pour le matériel de protection personnel contre le souffle produit par les mines antipersonnel* du rapport technique TR-HFM-089, spécifiquement :
 - 3.4.1.2.1.3.1 Type et Masse d'Explosif – minimum de 100g de C4, ou l'équivalent.
 - 3.4.1.2.1.3.2 Profondeur d'enfouissement – Entre ras le sol (0 mm) et une profondeur de 20 mm (du dessus du contenant à la surface du sol).
 - 3.4.1.2.1.3.3 Distance de la charge d'essai explosive – à non plus de 1 m de la partie supérieur du corps du mannequin.
- 3.4.1.3 Fragmentation
 - 3.4.1.3.1 La tenue TLB doivent répondre à la norme MIL-STD-662F avec des projectiles de calibre .22, comme il est prescrit dans la norme MIL-P-46593A, ou à la norme STANAG 2920 à l'aide de projectiles simulant des fragments tranchants (FSP) à 17 grains de l'OTAN, pour les différentes zones du corps (tous les résultats d'essai doivent être fondés sur au moins n = 3 pour tous les essais, n représentant le nombre d'essais) :
 - 3.4.1.3.1.1 La tenue TLB doit respecter ou dépasser le critère de protection du cou (avant) : V50 570 m/s.
 - 3.4.1.3.1.2 La tenue TLB doit respecter ou dépasser le critère de protection des épaules : V50 550 m/s.

- 3.4.1.3.1.3 La tenue TLB doit respecter ou dépasser le critère de protection des bras : V50 425 m/s.
- 3.4.1.3.1.4 La tenue TLB doit respecter ou dépasser le critère de protection des jambes (le devant, y compris l'aîne) : V50 425 m/s.
- 3.4.1.3.1.5 La tenue TLB doit respecter ou dépasser le critère de protection des jambes (à l'arrière) : V50 225 m/s.
- 3.4.1.3.1.6 La tenue TLB doit respecter ou dépasser le critère de protection des genoux : V50 500 m/s.
- 3.4.1.3.1.7 La tenue TLB doit respecter ou dépasser le critère de protection de la visière : V50 400 m/s.
- 3.4.1.3.1.8 La protection de la poitrine et de l'aîne doit atteindre ou dépasser le niveau de protection de poitrine: V50 1600 m/s, et de l'aîne: V50 1400 m/s.
- 3.4.2 Rendement global du système
 - 3.4.2.1 La tenue TLB doit satisfaire aux exigences de rendement suivantes du système :
 - 3.4.2.1.1 Grimper, descendre, et enjamber des obstacles
 - 3.4.2.1.1.1 La tenue TLB doit permettre à l'utilisateur de monter et de descendre des escaliers (marches jusqu'à 20 cm) et des échelles (espacement des barreaux jusqu'à 30 cm), et d'enjamber des obstacles de 30 cm de haut.
 - 3.4.2.1.2 Enfiler et enlever la tenue
 - 3.4.2.1.2.1 L'opérateur NEM doit être en mesure d'enfiler ou d'enlever la tenue TLB seul.
 - 3.4.2.1.2.2 L'opérateur NEM doit être en mesure d'enfiler ou d'enlever la tenue TLB sans devoir enlever la veste pare-éclats en service et sans compromettre sa protection.
 - 3.4.2.1.2.3 Toute méthode de fixation des composants de la tenue TLB doit être réglable par l'opérateur NEM portant des gants de combat ou pour temps froid.
 - 3.4.2.1.3 Électricité statique
 - 3.4.2.1.3.1 La tenue TLB ne doit pas présenter de risque d'électricité statique pour les opérateurs NEM qui manipulent des substances volatiles ou explosives.

3.5 Caractéristiques environnementales et climatiques

- 3.5.1 La tenue TLB doit offrir une protection contre la fragmentation et le souffle explosif (avec la Protection optionnelle de l'aîne et de la poitrine), dans la brume, le brouillard, la pluie, le grésil et la neige.
- 3.5.2 La tenue TLB doit être utilisable dans la plage de température allant de - 20°C à au moins + 45°C.
- 3.5.3 La tenue TLB ne doit pas gondoler ni se déformer, et sa capacité de protection ne doit pas se dégrader pendant le transport ou l'entreposage dans la plage de température allant de - 30°C à + 50°C.

4.0 Environnement, santé et sécurité

4.1 General

- 4.1.1 Les considérations relatives à l'environnement, à la santé et à la sécurité (ESS) doivent être intégrées et documentées dans le processus de prise de décisions pour le travail effectué dans le cadre du présent contrat. La documentation sur l'environnement, la santé et la sécurité doit être conservée au dossier pendant toute la durée du contrat. L'entrepreneur doit prévoir et permettre l'inspection et la surveillance de la documentation sur l'environnement, la santé et la sécurité par le MDN pendant toute la durée de vie du contrat.
- 4.1.2 Ni les polychlorobiphényles (PCB), ni les hydrocarbures halogénés (au sens du *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone*, 1998), ni l'amiante ne doivent pas être incorporés dans la conception, l'utilisation et l'entretien de l'équipement ni des produits utilisés dans les activités de soutien de l'équipement.
- 4.1.3 L'entrepreneur doit indiquer et signaler toutes les sources de mercure contenues ou utilisées dans la conception, l'utilisation et l'entretien de l'équipement, ou des produits utilisés dans les activités de soutien de l'équipement.
- 4.1.4 Le Ministère s'est engagé, dans le cadre de programmes fédéraux, à réduire ou à éliminer les émissions de substances toxiques. Les entrepreneurs doivent indiquer et soumettre à l'autorité technique, aux fins d'approbation, les justifications pour l'utilisation de tous les produits réglementés et ceux contenant des substances figurant dans la liste Accélération de la réduction/élimination des toxiques (ARET, <http://www.ec.gc.ca/nopp/aret/fr/list.cfm>), Inventaire national des rejets de polluants (NPRI, <http://www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=Fr>) ou la Liste de toutes les substances du Défi (<http://www.chemicalsubstanceschimiques.gc.ca/challenge-defi/list-fra.php>), ainsi que des produits contenant des métaux lourds (les métaux lourds sont ceux qui sont répertoriés dans l'annexe 1 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE)).
- 4.1.5 Le *Code canadien du travail*, Partie II, stipule que les matières les moins dangereuses doivent être utilisées au travail. Par conséquent, l'entrepreneur doit s'efforcer d'utiliser les produits les moins dangereux qui répondent aux exigences de rendement requises.
- 4.1.6 Les nouveaux documents de soutien ou ceux modifiés par l'entrepreneur, comme les instructions techniques des Forces canadiennes (ITFC), doivent comprendre les mises en garde et les risques relatifs à l'ESS ainsi que les instructions à ce sujet.
- 4.1.7 Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer que les spécifications, normes, documents de soutien et programmes d'essai sont examinés afin d'assurer la conformité aux exigences relatives à l'ESS.

4.2 Système de gestion environnemental

- 4.2.1 L'entrepreneur doit disposer d'un système de gestion lui permettant de gérer les impacts sur l'environnement, la santé et la sécurité résultant de ses activités, produits ou services.
- 4.2.2 L'entrepreneur doit disposer d'un ensemble formel de procédures et de mesures de contrôle afin de respecter les exigences des présents travaux, tout en assurant la protection de l'environnement, de la santé et de la sécurité et en prévenant la pollution.
- 4.2.3 L'entrepreneur doit également faire des efforts raisonnables pour vérifier que tous ses sous-traitants respectent les lois et les règlements sur l'environnement.

5.0 Gestion du projet

5.1 Programme de gestion du projet

- 5.1.1 L'entrepreneur doit désigner un gestionnaire de projet qui aura la responsabilité de coordonner, d'exécuter et de gérer les activités de gestion du projet au nom de l'entrepreneur dans le cadre du présent contrat. Le gestionnaire de projet de l'entrepreneur doit avoir la responsabilité totale de tous les travaux requis en vertu du présent contrat.
- 5.1.2 Le gestionnaire de projet de l'entrepreneur doit être le point de contact principal entre l'entrepreneur et l'autorité technique du MDN et l'autorité contractante de TPSGC pour toutes les questions liées au contrat.

5.2 Plan de gestion de projet (PGP)

- 5.2.1 L'entrepreneur doit préparer, livrer, maintenir et mettre à jour le Plan de gestion du projet (PGP), conformément aux documents LEDC TLB-PM-001 (Appendice 2 de l'annexe A) et DED TLB-PM-001 (Appendice 1 de l'annexe A).

5.3 Réunions du projet

5.3.1 Organisation et coordination des réunions

- 5.3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer que les données, le personnel et les installations sont disponibles pour chaque réunion.
- 5.3.1.2 Le cas échéant, les réunions peuvent être tenues dans les locaux de l'entrepreneur ou du MDN à la discrétion de l'AT.
- 5.3.1.3 Le gestionnaire de projet de l'entrepreneur doit assister à toutes les réunions. Si le gestionnaire de projet ne détient pas le pouvoir d'approbation final pour la prise de décisions et les changements, la personne détenant le pouvoir d'approbation final doit aussi prendre part à toutes les réunions.

5.3.2 Réunion de lancement

- 5.3.2.1 L'entrepreneur doit organiser une réunion de lancement (à l'usine de l'entrepreneur) au plus tard vingt et un jours calendaires (21) après l'attribution du contrat afin d'assurer que tous les partis comprennent les exigences de la même façon et d'examiner les exigences énoncées dans les suivants :
 - 5.3.2.1.1 le contrat;
 - 5.3.2.1.2 l'EDT;
 - 5.3.2.1.3 la convention de désignation des tailles de la tenue TLB;
 - 5.3.2.1.4 la version provisoire du plan de gestion du projet;
 - 5.3.2.1.5 toute autre question touchant le contrat ou le programme, dans le cadre du projet, selon ce qu'auront convenu l'autorité technique, l'autorité contractante et l'entrepreneur.

5.3.3 Autres réunions

- 5.3.3.1 L'entrepreneur ou l'AT peut organiser des réunions non officielles, comme des téléconférences, des vidéoconférences, des exposés et des réunions d'échange technique, le cas échéant, pour respecter les exigences du contrat.
- 5.3.3.2 L'entrepreneur doit présenter officiellement tous les éléments qui pourraient avoir une incidence sur le contrat, à mesure qu'ils surviennent.

5.3.4 Documentation des réunions

- 5.3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et remettre un ordre du jour pour toutes les réunions, et livrer le compte rendu pour chaque réunion.

- 5.3.4.1.1 L'entrepreneur doit préparer les ordres du jour des réunions conformément aux LEDC TLB-PM-002 (Appendice 2 de l'annexe A) et DED TLB-PM-002 (Appendice 1 de l'annexe A).
- 5.3.4.1.2 L'entrepreneur doit enregistrer, préparer et livrer le compte rendu de chaque réunion conformément aux documents LEDC TLB-PM-003 (Appendice 2 de l'annexe A) et DED TLB-PM-003 (Appendice 1 de l'annexe A).
- 5.3.4.2 Aucun changement dans l'interprétation du projet, l'EDT, les coûts ou le calendrier, tels qu'ils sont définis dans le contrat, n'est autorisé par le compte rendu d'une réunion. Cette action requiert une modification officielle au contrat par l'AC.

6.0 Soutien logistique intégré (SLI)

6.1 Ensemble de Publications Techniques

- 6.1.1 L'Entrepreneur doit soumettre un Ensemble de Publications Techniques pour la tenue TLB comprenant :
- 6.1.2 **Manuel d'opérateur**
 - 6.1.2.1 L'entrepreneur doit fournir un Manuel d'opérateur pour chaque tenue TLB conformément aux documents LEDC TLB-ILS-201 (Appendice 2) et DED TLB-ILS-201 (Appendice 1 de l'annexe A).
- 6.1.3 **Trousse de formation initiale**
 - 6.1.3.1 L'entrepreneur doit fournir une session de formation initiale (de type « formation du formateur ») à un groupe restreint de stagiaires conformément aux documents LEDC TLB-ILS-202 (Appendice 2) et DED TLB-ILS-202 (Appendice 1 de l'annexe A) à un endroit du Canada.
- 6.1.4 L'Entrepreneur doit soumettre chaque Publication Technique en anglais et en français canadien.
- 6.1.5 L'Entrepreneur doit faire traduire le texte de chaque Publication Technique par des traducteurs certifiés, tel des membres d'une association provinciale de traducteurs, afin d'assurer la qualité du texte traduit.
- 6.1.6 L'Entrepreneur doit assurer que toute traduction soit conforme à la terminologie approuvée du MDN. Les sources de terminologie approuvées, en ordre de priorité, sont les suivantes :
 - 6.1.6.1 Concise Oxford Dictionary (pour l'anglais);
 - 6.1.6.2 Petit Robert (pour le français);
 - 6.1.6.3 Termium, la banque de données terminologiques et linguistique du gouvernement du Canada (<http://www.termiumplus.gc.ca/>); et,
 - 6.1.6.4 Toute autre source disponible approuvée par le MDN.

6.2 Documentation d'Approvisionnement

- 6.2.1 L'Entrepreneur doit soumettre de la Documentation d'Approvisionnement pour la tenue TLB, comprenant :
- 6.2.2 **Liste provisoire des pièces de rechange**
 - 6.2.2.1 L'entrepreneur doit fournir une liste provisoire des pièces de rechange conformément aux documents LEDC TLB-ILS-203 (Appendice 2) et DED TLB-ILS-203 (Appendice 1 de la présente annexe A).
- 6.2.3 **Liste des pièces de rechange recommandées**
 - 6.2.3.1 L'entrepreneur doit soumettre une liste des pièces de rechange recommandées conformément aux documents LEDC TLB-ILS-204 (Appendice 2) et DED TLB-ILS-204 (Appendice 1 de la présente annexe A).
- 6.2.4 **Documentation technique d'approvisionnement supplémentaire**
 - 6.2.4.1 L'entrepreneur doit fournir la documentation technique d'approvisionnement supplémentaire pour toutes les pièces des tenues TLB figurant dans la Liste des pièces de rechange recommandées conformément aux documents LEDC TLB-ILS-206 (Appendice 2) et DED TLB-ILS-206 (Appendice 1 de la présente annexe A).

6.3 Séance de formation initiale

- 6.3.1 L'entrepreneur doit fournir une séance de formation initiale après la première livraison de tenues TLB.

- 6.3.2 La séance de formation initiale doit consister de 1 séance, de 10 stagiaires, et doivent avoir lieu au Canada.
- 6.3.3 La durée de la séance de formation doit être d'au plus une (1) journée.
- 6.3.4 L'entrepreneur doit donner la séance de formation en :
 - 6.3.4.1 Anglais, et être capable de répondre aux questions et d'expliquer des notions vues en classe dans l'une ou l'autre des langues officielles; ou
 - 6.3.4.2 Français, et être capable de répondre aux questions et d'expliquer des notions vues en classe dans l'une ou l'autre des langues officielles.
- 6.3.5 L'entrepreneur doit fournir tout le matériel de formation requis, y compris les notes de cours.
- 6.3.6 L'entrepreneur doit utiliser la trousse de formation initiale approuvée.
- 6.3.7 Les formateurs de l'entrepreneur doivent être des experts avec l'équipement sur lequel la formation portera. Les formateurs doivent posséder des connaissances techniques sur les effets de la NEM, du souffle explosif et de la fragmentation.

6.4 Plaques d'identification

- 6.4.1 L'entrepreneur doit fournir toutes les plaques d'identification requises conformément aux documents LEDC TLB-ILS-205 (Appendice 2) et DED TLB-ILS-205 (Appendice 1 de la présente annexe A).
- 6.4.2 L'entrepreneur doit attachées les Plaques d'Identification aux composantes suivantes, pour permettre le suivi au sein du Système d'approvisionnement des Forces canadiennes:
 - 6.4.2.1 Équipement primaire;
 - 6.4.2.2 Pièces de rechange;
 - 6.4.2.3 Équipement d'entraînement.

6.5 Instruments, autocollants, plaques signalétiques et mises en garde

- 6.5.1 Tous les instruments, autocollants et plaques signalétiques doivent être marqués en unités métriques. Lorsqu'il est impossible d'utiliser des symboles internationaux, des inscriptions bilingues (anglais et français canadien) sont nécessaires. Les plaques signalétiques de mise en garde et de précaution doivent être fournies dans les deux langues officielles du Canada (anglais et français canadien), si nécessaire, pour protéger le personnel et l'équipement.

6.6 Empaquetage, Étiquetage et Codes

- 6.6.1 Toutes pièces et équipement fournis par l'Entrepreneur au MDN, mis à part les pièces de rechange de la Liste Provisoire à 6.2.2 ci-haut, doivent être empaquetés conformément à D-LM-008-001/SF-001 en suivant :
 - 6.6.1.1 Niveau B Emballage militaire limité; et,
 - 6.6.1.2 Niveau B Empaquetage militaire limité.
- 6.6.2 L'Empaquetage produit sous 6.6.1 ci-haut doit être étiqueté conformément à D-LM-008-002/SF-001, en utilisant D-LM-008-011/SF-001 pour formuler les codes de préservation et d'empaquetage requis.
 - 6.6.2.1 L'Entrepreneur doit fournir des copies des étiquettes produites sous 6.6.2 ci-haut conformément à la LEDC TLB-ILS-207 à l'Appendice 2 de l'Annexe A, et à sa DED correspondante TLB-ILS-207 à l'Appendice 1 de l'Annexe A à fin de revue et d'approbation avant leurs production et utilisation.
 - 6.6.2.2 L'Entrepreneur doit fournir une liste de tous les Codes d'Empaquetage formulés sous 6.6.2 ci-haut, conformément à la LEDC TLB-ILS-207 à l'Appendice 2 de l'annexe A, et à sa DED correspondante TLB-ILS-207 à l'Appendice 1 de l'annexe A.

6.7 Dessin d'assemblage

- 6.7.1 Un dessin d'assemblage (sur papier et électronique) (conformément à l'article 7.4 de D 01-400-001/SG-000 et DED TLB-ILS-206) de la tenue TLB et de ses principaux composants avec les dimensions et le bloc-titre doit être fourni à la fin de la réunion de lancement.

ÉVALUATION TECHNIQUE DES SOUMISSIONS
POUR LA
TENUE TACTIQUE LÉGÈRE DE PROTECTION CONTRE LES BOMBES

Table des matières

1. Généralités	3
1.1. Introduction.....	3
1.2. Méthode de sélection des soumissions.....	3
2. Évaluation des soumissions	3
2.1. Respect des critères d'évaluation	3
2.2. Méthodes d'évaluation de la conformité.....	3
3. Évaluation de la conformité	4
3.1. Phase 1 : Évaluation des critères obligatoires	4
3.2. Phase 2 : Essai d'évaluation	4
Appendice 1 : EXIGENCES OBLIGATOIRES	5
Appendice 2 : ESSAI D'ÉVALUATION	12

Processus d'évaluation et de sélection des soumissions pour la tenue tactique légère de protection contre les bombes (tenue TLB)

1. Généralités

1.1. Introduction

Le présent document définit les critères qui serviront à choisir la meilleure soumission pour l'achat de tenues TLB.

Il contient une description du processus d'évaluation, indique toutes les exigences obligatoires, les essais d'évaluation et les éléments à évaluer, et décrit l'information que doivent fournir les soumissionnaires pour que leur proposition soit évaluée.

1.2. Méthode de sélection des soumissions

L'État souhaite obtenir une capacité optimale au coût le plus faible possible. Le processus d'acquisition repose donc sur l'approche « soumission conforme la moins coûteuse ». Toutes les propositions conformes seront évaluées par rapport à des critères obligatoires, qui reposent sur les résultats des essais et sur les informations fournies par le soumissionnaire, afin de vérifier la conformité technique.

Ce choix de la proposition retenue sera effectuée en fonction du coût proposé le moins élevé, à condition que la proposition soit conforme à toutes les exigences obligatoires et aux principales exigences techniques et de rendement qui figurent dans les appendices 1 et 2 de la présente annexe.

2. Évaluation des soumissions

2.1. Respect des critères d'évaluation

Pour chacune des exigences énumérées, le soumissionnaire doit fournir une réponse dans la colonne « Réponses du soumissionnaire/renvois », à l'appendice 1, pour expliquer clairement comment l'exigence est respectée, soit en indiquant explicitement où l'information se trouve dans sa proposition, soit en inscrivant directement la réponse complète dans cette colonne.

Les soumissionnaires doivent fournir l'information requise pour chaque exigence indiquée, conformément à la méthode mentionnée dans la colonne « Document de conformité exigé » de l'appendice 1 de l'annexe C.

2.2. Méthodes d'évaluation de la conformité

Les méthodes de conformité suivantes, indiquées dans la colonne « Document de conformité exigé » de l'appendice 1, défini l'information que les soumissionnaires doivent fournir pour chaque exigence :

- a) Rapport d'essai (RE) – Lorsque la mention « Rapport d'essai » (RE) figure dans la colonne « Document de conformité exigé », le soumissionnaire doit fournir un rapport d'essai détaillé, comprenant les procédures, les données et les résultats

des essais réalisés sur l'équipement proposé, afin de démontrer qu'il est pleinement conforme à l'exigence.

- b) Rapport d'essai par une tierce partie reconnue (RE3) – Lorsque la mention « Rapport d'essai par une tierce partie reconnue » (RE3) figure dans la colonne « Document de conformité exigé », le soumissionnaire doit fournir un rapport d'essai détaillé en utilisant les données de test et les résultats fournis par une installation d'essai tierce reconnue, comprenant les procédures réalisés sur l'équipement proposé, afin de démontrer qu'il est pleinement conforme à l'exigence.
- c) Déclaration de conformité (DC) – Lorsque la mention « Déclaration de conformité » (DC) figure dans la colonne « Document de conformité exigé », le soumissionnaire doit décrire en détail comment l'équipement proposé est pleinement conforme à l'exigence. Des pièces justificatives sont demandées, mais ne sont pas essentielles.

3. Évaluation de la conformité

3.1. Phase 1 : Évaluation des critères obligatoires

Stade 1 – Voir l'appendice 1 (Évaluation des critères obligatoires) pour plus de détails.

L'équipe d'évaluation utilisera la proposition présentée par le soumissionnaire pour déterminer la conformité de celle-ci aux exigences obligatoires.

3.2. Phase 2 : Essai d'évaluation

Au cours de cette phase, un essai d'évaluation sera réalisé :

Essai – Voir l'appendice 2 (Essai d'évaluation) pour plus de détails.

La tenue complète est endossée par des sujets qui sont des opérateurs expérimentés en neutralisation des explosifs et munitions (NEM) afin de déterminer l'ajustement et autres critères d'évaluation.

Appendice 1 : EXIGENCES OBLIGATOIRES

Principaux critères requis et renvois	Description de l'exigence	Document de conformité exigé DC – Déclaration de conformité RE – Rapport d'essai RE3 – Rapport d'essai par une tierce partie reconnue	Réponse du soumissionnaire/envois	Conformité (colonne réservée à l'équipe d'évaluation)	
				« C »	« NC »
Annexe A – paragr. 3.1.1.1	Les exigences relatives à la tenue TLB doivent être respectées en utilisant des composants de production provenant d'une chaîne de production actuelle ou passée et qui ne sont pas des prototypes ni des modèles de préproduction.	DC			
Annexe A – paragr. 3.1.2.5	La conception de la tenue TLB doit être basée sur la norme STANAG 2911 – <i>Design Criteria for Fragmentation Protective Body Armour</i> .	DC			
Annexe A – paragr. 3.2.2.1.1	La tenue TLB doit être compatible avec les casques CG634 en service : 1) petit : NNO 8470-21-912-7604; 2) moyen : NNO 8470-21-912-7605; 3) grand : NNO 8470-21-912-7606.	DC			
Annexe A – paragr. 3.2.2.1.2	La tenue TLB doit être compatible avec la veste pare-éclats en service : 1) très petit/court : NNO 8470-21-921-3064; 2) très petit/régulier : NNO 8470-21-921-3065; 3) petit/court : NNO 8470-21-921-3067;	DC			

Principaux critères requis et renvois	Description de l'exigence	Document de conformité exigé DC – Déclaration de conformité RE – Rapport d'essai RE3 – Rapport d'essai par une tierce partie reconnue	Réponse du soumissionnaire/renvois	Conformité (colonne réservée à l'équipe d'évaluation)	
				« C »	« NC »
	4) petit/régulier : NNO 8470-21-921-3068; 5) petit/long : NNO 8470-21-921-3069; 6) moyen/court : NNO 8470-21-921-3070; 7) moyen/régulier : NNO 8470-21-921-3071; 8) moyen/long : NNO 8470-21-921-3072; 9) grand/court : NNO 8470-21-921-3073; 10) grand/régulier : NNO 8470-21-921-3075; 11) grand/long : NNO 8470-21-921-3079.				
Annexe A – paragr. 3.2.2.1.3	La tenue TLB doit être compatible avec les plaques pare-balles en service : 1) NNO 8470-21-921-3223.	DC			
Annexe A – paragr. 3.2.2.1.4	La tenue TLB doit être compatible avec les bottes de combat en service des FC : NNO 8430-21-872-4291.	DC			
Annexe A – paragr. 3.2.6.1	La visière du casque de protection balistique doit être compatible avec le casque d CG634 en service (3.2.2.1.1).	DC			

Principaux critères requis et renvois	Description de l'exigence	Document de conformité exigé DC – Déclaration de conformité RE – Rapport d'essai RE3 – Rapport d'essai par une tierce partie reconnue	Réponse du soumissionnaire/renvois	Conformité (colonne réservée à l'équipe d'évaluation)	
				« C »	« NC »
Annexe A – paragr. 3.2.10	Protection de l'aine et de la poitrine La Protection optionnelle pour l'aine et la poitrine doit s'intégrer avec les autres composants de la tenue TLB. La Protection optionnelle pour l'aine et la poitrine doit assurer une protection contre la surpression de souffle explosif et la fragmentation à la poitrine, l'abdomen et l'aine	DC			
Annexe A – paragr. 3.3.1.1, 3.3.1.2, et 3.3.1.3	Tailles La tenue TLB doit être fournie dans au moins trois (3) tailles et, pour chacune des tailles, avoir au moins trois (3) sous-tailles – on considérera des tailles et sous-tailles additionnelles en autant que la quantité finale de tenues restera inchangée; Tailles Taille 1. La taille 1 doit convenir à des grandeurs de ceinture variant de 76 à 82 cm, avec au moins trois (3) sous-tailles (court, moyen, et grand) pour les hauteurs (d'homme) décrites ici-bas. Taille 2. La taille 2 doit convenir à des grandeurs de ceinture variant de 86 à 92 cm, avec au moins trois (3) sous-tailles (court, moyen, et grand) pour les	DC			

Principaux critères requis et renvois	Description de l'exigence	Document de conformité exigé DC – Déclaration de conformité RE – Rapport d'essai RE3 – Rapport d'essai par une tierce partie reconnue	Réponse du soumissionnaire/envois	Conformité (colonne réservée à l'équipe d'évaluation)	
				« C »	« NC »
	<p>hauteurs (d'homme) décrites ici-bas.</p> <p>Taille 3. La taille 3 doit convenir à des grandeurs de ceinture variant de 96 à 102 cm, avec au moins trois (3) sous-tailles (court, moyen, et grand) pour les hauteurs (d'homme) décrites ici-bas.</p> <p>Hauteurs (d'homme)</p> <p>Les sous-tailles court, moyen et grand doivent convenir au moins à des personnes mesurant entre 162 à 188 cm.</p> <p>Afin d'accommoder les variations de grandeur des opérateurs, les composantes de protection balistiques des groupes ci-haut doivent pouvoir être portées par des groupes de grandeurs adjacentes sans dégradation de la performance.</p>				
Annexe A – paragr. 3.3.2	<p>Poids</p> <p>La tenue TLB, dans les tailles 1, 2 et 3, ne doit pas peser plus de 14 kg (environ 31 lb), sans tenir compte de la visière du casque de protection balistique et de la Protection optionnelle de l'aine et de la poitrine.</p> <p>La visière du casque balistique ne doit pas peser plus de 2 kg (environ 4,4 lb).</p> <p>Le poids de la Protection pour l'aine et la poitrine ne</p>	DC			

Principaux critères requis et renvois	Description de l'exigence	Document de conformité exigé DC – Déclaration de conformité RE – Rapport d'essai RE3 – Rapport d'essai par une tierce partie reconnue	Réponse du soumissionnaire/envois	Conformité (colonne réservée à l'équipe d'évaluation)	
				« C »	« NC »
	doit pas dépasser 6 kg (environ 13,2 lb), peu importe la taille.				
Annexe A – paragr. 3.4.1.2	<p>Supression de souffle explosif</p> <p>La tenue TLB, y compris la Protection de l'aine et de la poitrine, doit avoir été essayée pour le souffle explosif à une installation d'essai de tiers.</p> <p>Les résultats d'essais pour la tenue TLB, y compris la Protection optionnelle de l'aine et de la poitrine, doivent démontrer la protection contre la surpression fournie à l'opérateur EOD par la tenue TLB pour des quantités multiples d'explosifs et différentes proximités.</p> <p>Les résultats d'essai pour la tenue TLB, y compris la Protection optionnelle de l'aine et de la poitrine, doivent corréler les données de létalité / survie aux caractéristiques de pression-durée de l'éclat en champs libre.</p> <p>Les résultats d'essai pour la tenue TLB, y compris la Protection optionnelle de l'aine et de la poitrine, doivent démontrer un taux de survie de cinquante pour cent (50%) ou plus élevé pour l'opérateur EOD portant la tenue TLB à la surpression de souffle</p>	RE3			

Principaux critères requis et renvois	Description de l'exigence	Document de conformité exigé DC – Déclaration de conformité RE – Rapport d'essai RE3 – Rapport d'essai par une tierce partie reconnue	Réponse du soumissionnaire/renvois	Conformité (colonne réservée à l'équipe d'évaluation)	
				« C »	« NC »
	<p>explosif par rapport à un opérateur EOD non-protégé.</p> <p>Le(s) plan(s) d'essai pour la tenue TLB, y compris la Protection optionnelle de l'aine et de la poitrine, doit suivre les paramètres tel que présentés dans la <i>Méthodologies d'essais pour le matériel de protection personnel contre le souffle produit par les mines antipersonnel</i> du rapport technique TR-HFM-089, spécifiquement :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Type et Masse d'Explosif – minimum de 100g de C4, ou l'équivalent. b) Profondeur d'enfouissement – Entre ras le sol (0 mm) et une profondeur de 20 mm (du dessus du contenant à la surface du sol). c) Distance de la charge d'essai explosive – à non plus de 1 m de la partie supérieur du corps du mannequin. 				
Annexe A – paragr. 3.4.1.3.1	<p>Fragmentation</p> <p>La tenue TLB doivent répondre à la norme MIL STD 662F avec des projectiles de calibre .22, comme il est prescrit dans la norme MIL-P-46593A, ou à la norme STANAG 2920 à l'aide de projectiles simulant des fragments tranchants (FSP) à 17 grains de l'OTAN, pour les différentes zones du corps (tous les résultats</p>	RE			

Principaux critères requis et renvois	Description de l'exigence	Document de conformité exigé DC – Déclaration de conformité RE – Rapport d'essai RE3 – Rapport d'essai par une tierce partie reconnue	Réponse du soumissionnaire/renvois	Conformité (colonne réservée à l'équipe d'évaluation)	
				« C »	« NC »
	<p>d'essai doivent être fondés sur au moins n = 3 pour tous les essais, n représentant le nombre d'essais) :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La tenue TLB doit respecter ou dépasser le critère de protection du cou (avant) : V50 570 m/s. 2) La tenue TLB doit respecter ou dépasser le critère de protection des épaules V50 550 m/s. 3) La tenue TLB doit respecter ou dépasser le critère de protection des bras V50 425 /s. 4) La tenue TLB doit respecter ou dépasser le critère de protection des jambes (le devant y compris l'aine) V50 425 m/s. 5) La tenue TLB doit respecter ou dépasser le critère de protection des jambes (dos) : V50 225 m/s. 6) La tenue TLB doit respecter ou dépasser le critère de protection des genoux : V50 500 m/s. 7) La tenue TLB doit respecter ou dépasser le critère de protection de la visière : V50 400 m/s. 8) La protection de la poitrine et de l'aine doit atteindre ou dépasser le niveau de protection de poitrine: V50 1600 m/s, et de l'aine: V50 1400 m/s. 				

Appendice 2 : ESSAI D'ÉVALUATION

1 INTRODUCTION

- 1.1 Le présent appendice énonce les exigences relatives à la phase 2 – Essai d'évaluation.
- 1.2 L'essai d'évaluation vise à déterminer le rendement des spécimens soumis par rapport aux exigences décrites à l'annexe A, 3.2.
- 1.3 L'essai d'évaluation sera mené à la BFC Gagetown ou à un autre endroit approprié au Canada, sous la supervision du MDN.

2 PRÉPARATIFS REQUIS

- 2.1 Toutes les soumissions jugées conformes à la phase 1 seront retenues pour la phase 2.
- 2.2 Il incombe au gestionnaire de projet du MDN de fournir trois (3) opérateurs NEM qualifiés, de grandeur appropriée, qui serviront de sujets pour les essais (un dans chaque taille de tenue).
- 2.3 Il incombe aux soumissionnaires de fournir les trois (3) spécimens complets des tenues TLB (annexe A, 3.2.1, mais à l'exclusion de protection de l'aine et de la poitrine optionelle), **sans frais pour le Canada**, un (1) dans chacune des trois tailles, et couvrant chacune des trois gamme de hauteurs, ainsi que des spécimens supplémentaires, pour tenir compte du chevauchement potentiel de la taille des sujets et pour s'assurer que la quantité de spécimens suffira pour fournir trois (3) tenues TLB complètes, soit une (1) par sujet.
 - 2.3.1 État des spécimens de tenues TLB proposés : Les spécimens fournis doivent être entièrement neufs et n'avoir reçu aucun pré-conditionnement visant à en accroître le confort ou à réduire la rigidité du produit neuf.
 - 2.3.2 Les soumissionnaires qui n'auront pas capable de fournir trois (3) tenues complètes, une (1) par sujet, d'ici la fin de la période de formation et d'ajustement (voir le par. 5) seront jugés non conformes et les spécimens leur seront retournés.
 - 2.3.3 Les spécimens supplémentaires non requis après l'ajustement des trois (3) sujets devront être repris par le soumissionnaire.
 - 2.3.4 Soumissionnaire doit noter que le MDN va retourner les trois (3) spécimens complets monté aux participants, une fois utilisés dans l'essai.
- 2.4 Les soumissionnaires devront fournir au plus trois (3) représentants sur place pour une période de formation et d'ajustement d'une (1) journée à la BFC Gagetown, ou à un autre endroit approprié au Canada, afin de :

- a. retirer correctement l'équipement de l'emballage;
- b. prendre les mensurations et ajuster les tenues aux sujets;
- c. donner des instructions sur la bonne façon d'utiliser les spécimens.

3 PERSONNEL AFFECTÉ AUX ESSAIS

- 3.1 L'équipe des essais comprendra :
 - 3.1.1 un officier d'essai de projet du MDN;
 - 3.1.2 jusqu'à deux (2) chefs d'équipe des essais.
 - 3.1.3 Une assistance supplémentaire pour configurer et surveiller les essais sera fournie par le gestionnaire de projet du MDN, selon les besoins.

4 SUJETS

- 4.1 Les sujets seront choisis parmi des opérateurs NEM expérimentés.
- 4.2 Les sujets passeront un examen médical et seront informés au sujet du consentement éclairé avant le début des essais.

5 PÉRIODE DE FORMATION ET D'AJUSTEMENT

- 5.1 Les trois (3) sujets seront requis.
- 5.2 Chaque soumissionnaire aura un (1) jour pour déballer l'équipement, équiper les sujets, montrer comment endosser et retirer l'équipement et faire les préparatifs pour les essais de sélection.
- 5.3 La période de formation et d'ajustement ne commencera pas avant 9 h et se terminera au plus tard à 17 h, heure locale.

6 ESSAI DE SÉLECTION : ESSAI D'ÉVALUATION

- 6.1 Les trois sujets seront requis.
- 6.2 Les paramètres anthropométriques des sujets seront documentés.
- 6.3 L'équipement sera revêtu en couches et photographié.
- 6.4 L'ajustement, la prise des mensurations et la fonctionnalité de l'équipement seront évalués par rapport à la « Liste des problèmes habituels d'intégration/protection » (tableau 1) par toute l'équipe d'essai une fois les activités habituelles terminées (énumérées dans le tableau 2).
 - 6.4.1 Un taux de réussite de 66 % pour chaque rangée dans le tableau 1 (soit 2 sujets sur 3), après 5 rangée sur 6 résultat global, est requis pour que la tenue TLB soit jugée conforme.**

Tableau 1 : TLB – Liste des problèmes habituels d'intégration/protection						
No.	PROBLÈME	CONSÉQUENCE	Résultat global RÉUSSITE/ÉCHEC (5 réussites sur 6 requises pour l'acceptation)			2 réussites sur 3 RÉUSSITE/ÉCHEC
			Sujets			
			1 R/E	2 R/E	3 R/E	
1.	La tenue TLB ne peut être intégrée au casque	La tenue TLB n'est pas compatible avec l'équipement en service				
2.	La tenue TLB ne peut être intégrée à la veste pare-éclats	La tenue TLB n'est pas compatible avec l'équipement en service				
3.	La tenue TLB ne peut être intégrée aux bottes de combat en service des FC	La tenue TLB n'est pas compatible avec l'équipement en service				
4.	La visière ne s'ajuste pas au casque	Protection adéquate du visage impossible				
5.	Incompatibilité de la protection du cou/épaules avec la visière du casque balistique	Mouvement de la tête limité/inconfortable				
6.	Incapacité d'effectuer les activités habituelles en raison de restrictions causées par la tenue TLB	Tenue inadéquate pour les tâches de l'opérateur NEM				

Tableau 2 : Suite d'activités – Essai d'évaluation	
Numéro de l'activité	Activité
1	Enfiler la tenue TLB sans l'aide de quelqu'un en moins de 10 minutes.
2	Essai de souplesse, notamment : 1) s'accroupir 2) se mettre à genoux 3) se lever à partir de la position à genoux 4) bouger les bras
3	Marcher sur une distance de 100 m (environ 328 pi).
4	Ramper pour une distance d'au moins 10 m (environ 33 pi).
5	Courir sur une distance de 50 m (environ 164 pi)
6	Monter un escalier d'une hauteur de 10 m (environ 33 pi).
7	Descendre un escalier d'une hauteur de 10 m (environ 33 pi).
8	Grimper une échelle et monter sur une plate-forme.
9	Marcher vers l'autre extrémité de la plate-forme puis descendre avec une échelle.
10	Enlever la tenue TLB sans l'aide de quelqu'un en moins de 10 min.

7 ÉVALUÉS

- 7.1 Les résultats de tous les essais pour le système de chaque soumissionnaire seront compilés et évalués par Les Personnels techniques : l'officier(s) d'essai de projet du MDN et les Chefs d'équipe des essais. Les non-conformités seront indiquées comme suit :
 - 7.1.1 Problèmes pouvant causer des brèches importantes dans la protection.
 - 7.1.2 Problèmes d'intégration qui nécessiteraient la modification du système ou limiteraient trop la capacité de l'opérateur de faire son travail.