



**RETURN BIDS TO:**

**RETOURNER LES SOUMISSIONS À:**

Bid Receiving - PWGSC / Réception des  
soumissions → TPSGC

11 Laurier St. / 11, rue Laurier

Place du Portage, Phase III

Core 0B2 / Noyau 0B2

Gatineau

Quebec

K1A 0S5

Bid Fax: (819) 997-9776

**LETTER OF INTEREST**

**LETTRE D'INTÉRÊT**

Comments - Commentaires

**Vendor/Firm Name and Address**

Raison sociale et adresse du  
fournisseur/de l'entrepreneur

**Issuing Office - Bureau de distribution**

Detection, Simulation and Optical Systems Division

Place du Portage III, 8C2

11 rue Laurier Street

Gatineau

Quebec

K1A 0S5

<b>Title - Sujet</b> MSEA - DI/LI Modernisation de simulation d'effets d'armes	
<b>Solicitation No. - N° de l'invitation</b> W8476-216429/A	<b>Date</b> 2021-03-11
<b>Client Reference No. - N° de référence du client</b> W8476-216429	<b>GETS Ref. No. - N° de réf. de SEAG</b> PW-\$\$QT-011-28148
<b>File No. - N° de dossier</b> 011qt.W8476-216429	<b>CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME</b>
<b>Solicitation Closes - L'invitation prend fin</b> <b>at - à 02:00 PM</b> Eastern Standard Time EST <b>on - le 2021-12-31</b> Heure Normale du l'Est HNE	
<b>F.O.B. - F.A.B.</b> <b>Plant-Usine:</b> <input type="checkbox"/> <b>Destination:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Other-Autre:</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à:</b> Derby(QT Div), Sandra	<b>Buyer Id - Id de l'acheteur</b> 011qt
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> (873) 355-4982 ( )	<b>FAX No. - N° de FAX</b> ( ) -
<b>Destination - of Goods, Services, and Construction:</b> <b>Destination - des biens, services et construction:</b>  Specified Herein Précisé dans les présentes	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

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



# Modernisation du processus de simulation des effets des armes

## Demande de renseignements

### 1. But et nature du processus de demande de renseignements (DDR)

1.1 Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) souhaite recueillir les commentaires de l'industrie en ce qui concerne l'acquisition du système de modernisation de simulation d'effets d'armes (MSEA) au nom du ministère de la Défense nationale.

L'annexe A – Questions à l'intention de l'industrie est jointe à la présente DDR. On demande à l'industrie de prendre connaissance des questions qui s'y trouvent et de fournir ses réponses à l'autorité contractante de SPAC désignée à la section 5 – Autorité contractante au plus tard le **10 mai 2021**.

Compte tenu de la pandémie de COVID-19 actuelle et de ses répercussions sur les activités du gouvernement et de l'industrie, veuillez aviser l'autorité contractante si vous prévoyez soumettre vos réponses aux questions de l'annexe A après la date de réponse demandée par le Canada.

Veuillez noter que la date de clôture de la DDR publiée **n'est pas** la date limite pour fournir les commentaires.

LA PRÉSENTE ACTIVITÉ DE CONSULTATION EST LA PREMIÈRE PARMİ PLUSIEURS ACTIVITÉS DE CONSULTATION ÉVENTUELLES PRÉVUES DANS LE CADRE DE CE PROCESSUS.

1.2 Le but de cette DDR est de maintenir des lignes de communication ouvertes entre le GC et l'industrie au cours des différentes étapes du processus d'engagement, alors que SPAC entend faire connaître des activités d'engagement futures en procédant à des modifications à ce processus de DDR. Chaque modification subséquente identifiera clairement l'information que le Canada demande et la date à laquelle on souhaite connaître la réponse de l'industrie. Voici les objectifs de la présente demande de renseignements :

- a. servir de point unique de communication officielle sur le programme avec l'industrie, de façon continue;
- b. collaborer avec l'industrie sur les différentes exigences au fur et à mesure que la technologie de simulation réelle et d'instruction évolue, ainsi qu'en ce qui concerne le maintien en puissance et l'évolution des activités en vertu des modalités de l'éventuel contrat;
- c. répondre aux questions des entreprises afin que tous les participants intéressés reçoivent la même information;
- d. fournir les mises à jour du calendrier;
- e. tenir des réunions de l'industrie et organiser des activités de consultation, au besoin.



### 1.3 L'objectif de ce processus de DDR consiste à :

- a. s'assurer que les attentes du Canada en matière de consultation sont claires et faciles à comprendre pour l'industrie;
- b. favoriser l'innovation et fournir la meilleure solution possible au Canada;
- c. comprendre pleinement les solutions potentielles de MSEA que le marché peut offrir et tirer parti de l'expertise de l'industrie en vue d'élaborer une stratégie d'approvisionnement efficace et efficiente permettant d'atteindre les objectifs du processus d'acquisition et d'offrir le meilleur rapport qualité-prix au Canada;
- d. communiquer de manière proactive l'engagement du gouvernement à soutenir la situation réelle dans des endroits statiques (en milieu rural et urbain) et dans des environnements d'instruction déployés dans le cadre d'un processus juste, ouvert, transparent et concurrentiel;
- e. communiquer des renseignements opportuns, pertinents et faciles à comprendre pour s'assurer que les fournisseurs comprennent l'objectif du processus d'approvisionnement et la manière d'y participer;
- f. favoriser des relations de travail productives et positives avec la collectivité de fournisseurs éventuels du processus de MSEA pour s'assurer que les objectifs du processus d'acquisition sont atteints;
- g. recueillir les commentaires et obtenir la validation de l'industrie en ce qui a trait à plusieurs aspects visant à favoriser l'acquisition d'une capacité future en matière de SEA, dont plus précisément les deux séries préliminaires d'exigences opérationnelles majeures, soit une par option de projet; décentralisée (axée sur différents emplacements dans l'ensemble du Canada) et centralisée (axée sur la base des Forces canadiennes à Wainwright, Alberta); et
- h. proposer d'éventuelles activités de consultation de l'industrie, comme les journées de l'industrie, les visites sur place, les rencontres individuelles et d'autres activités de consultation potentielles.

1.4 La présente DDR ne constitue ni un appel d'offres ni une DDP. Aucun accord ni contrat fondé sur ce processus de DDR ne sera conclu. Elle ne constitue nullement un engagement de la part du gouvernement du Canada et n'autorise aucunement les éventuels répondants à entreprendre des travaux dont le coût pourrait être réclamé au Canada. Le processus de DDR ne doit pas être considéré comme un engagement à publier une demande de propositions ni à attribuer un contrat pour les travaux décrits dans les présentes.

Même si les renseignements recueillis sont jugés de nature commerciale (dans ce cas, ils seront traités en conséquence par le Canada), le Canada peut utiliser l'information aux fins de rédaction du document technique (qui pourront être modifiées).

Les répondants sont invités à préciser, dans les renseignements qu'ils communiquent au Canada, les renseignements qu'ils jugent exclusifs à un tiers ou qui sont des renseignements personnels. Veuillez noter que le Canada pourrait être tenu par la loi (p. ex., en réponse à une demande formulée en vertu de la Loi sur l'accès à l'information et de la Loi sur la protection des renseignements personnels) de divulguer des renseignements exclusifs ou délicats sur le plan commercial concernant un répondant (pour en savoir davantage : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/a-1/>).



On demande aux répondants de préciser si leur réponse, ou une partie de celle-ci, est assujettie au Règlement sur les marchandises contrôlées.

Même si la participation à ce processus de DDR n'est pas obligatoire, on encourage fortement l'industrie à participer tôt au processus pour éviter de se retrouver ainsi dans une position désavantagée. La présente DDR ne servira pas à établir une liste de fournisseurs éventuels pour les travaux à venir. De plus, la participation à la présente DDR n'est ni une condition ni un préalable pour participer à toute demande de soumissions subséquente.

Les répondants ne recevront aucun remboursement pour les frais engagés pour répondre à ce processus de DDR.

## **2. Contexte**

Le projet de MSEA aura pour effet de moderniser le système d'instruction de l'Armée canadienne (AC) consacré à la SEA afin de permettre ainsi l'instruction individuelle et collective afin que l'AC dispose d'unités et de formations efficaces au combat.

La capacité de SEA a été acquise par l'AC afin de combler une lacune en matière de simulation réaliste des effets d'armes durant les exercices d'entraînement en campagne force contre force. Le système de SEA permet aux soldats de s'instruire sur la façon dont ils combattraient en utilisant des armes réelles et des plates-formes de véhicules comme s'ils se trouvaient sur le théâtre ou en cours de déploiements. Cette capacité procure des données et des produits permettant de procéder à des examens après-action efficaces pour accroître la capacité du commandant d'instruire ses troupes et d'évaluer leur état de préparation dans le cadre d'un environnement d'instruction urbain et rural. Il existe quatre (4) sites statiques dotés de tous les instruments nécessaires (avec centre de contrôle d'exercice fixe). Ils sont situés à Wainwright en Alberta, à Gagetown au Nouveau-Brunswick, à Petawawa en Ontario, ainsi qu'à Valcartier au Québec, en plus d'une capacité mobile qu'on peut utiliser n'importe où au Canada et de deux (2) sites sans instruments, dont un qui se trouve à Edmonton en Alberta et l'autre à Shilo au Manitoba. L'intention de ce projet consiste à moderniser l'actuelle capacité de SEA possiblement pour corriger la désuétude de l'équipement, répondre aux exigences opérationnelles à jour, et favoriser l'avancement de la technologie et des normes internationales (comme celles qu'on est présentement en train d'élaborer en vertu de l'UCATT). L'intention de cette DDR consiste à recueillir de l'information auprès de l'industrie pour ainsi permettre au gouvernement du Canada de mieux définir les options en vue de moderniser le système canadien de SEA.

## **3. Portée éventuelle des travaux et contraintes**

### **3.1 Étendue possible des travaux**

Cette DDR doit permettre de comprendre les exigences en matière d'acquisition et de soutien en service dans le but de réaliser les activités nécessaires pour offrir, exploiter, entretenir et soutenir les exercices et les activités logistiques de l'équipement de simulation réelle du Canada après avoir modernisé



l'entreprise et la capacité de SEA. Se reporter à l'annexe A pour voir une version plus détaillée de l'étendue des projets.

L'entreprise modernisée de SEA devrait atteindre sa capacité opérationnelle totale au cours de la période de 2028 à 2029. On s'attend à ce que les travaux d'acquisition puissent donner lieu à plusieurs contrats. On s'attend également à des contrats pour le soutien en service qui débutera au cours de la même période générale que les contrats d'acquisition et qui se prolongeront au-delà de la réalisation de la capacité. La durée attendue des contrats de soutien en service n'a pas encore été déterminée.

### 3.2 Exception au titre de la sécurité nationale

Une exception au titre de la sécurité nationale ou un établissement de contrats nécessitant des avertissements de sécurité nationale spéciaux peut s'appliquer à tout processus d'approvisionnement éventuel.

### 3.3 Politique sur les retombées industrielles et technologiques

On n'a toujours pas déterminé la façon dont la Politique sur les retombées industrielles et technologiques (RIT) s'appliquera au projet de MSEA. La consultation de l'industrie dans le cadre de la demande de renseignements (DDR) aidera à déterminer la façon dont le Canada pourrait tirer profit des avantages économiques grâce à ce processus.

### 3.4 Sécurité

Alors qu'il n'existe aucune exigence en matière de sécurité dans le cadre de ce processus de DDR, une autorisation de sécurité jusqu'au niveau « secret » sera exigée pour participer à tout contrat de MSEA.

## 4. Échéancier :

Le Canada finalise actuellement le calendrier d'approvisionnement qui sera communiqué par l'entremise d'une future modification à la DDR.

## 5. Autorité contractante

Les répondants intéressés peuvent soumettre leur réponse à l'autorité contractante de SPAC indiquée ci-dessous, de préférence par courriel :

Sandra Derby  
Chef de l'équipe d'approvisionnement  
Direction générale de l'approvisionnement maritime et de défense  
Services publics et Approvisionnement Canada / Gouvernement du Canada  
[Sandra.derby@tpsgc-pwgsc.gc.ca](mailto:Sandra.derby@tpsgc-pwgsc.gc.ca)  
Tél. : 873-355-4982



Les coordonnées d'une personne-ressource du répondant devraient être fournies lors de chaque livraison.

La présente demande de renseignements peut faire l'objet de modifications; le cas échéant, elles seront affichées sur le Service électronique d'appels d'offres du gouvernement. Le Canada demande aux répondants de consulter le site [Achatsetventes.gc.ca](http://Achatsetventes.gc.ca) pour savoir si des modifications ont été apportées.

## **6. Questions posées par l'industrie**

Toutes les questions et les autres communications en lien avec le présent processus de DDR doivent être transmises exclusivement aux autorités contractantes de SPAC identifiées à la section 5. Bien que le Canada prévoit répondre aux questions de l'industrie en publiant des réponses périodiquement par l'entremise de modifications subséquentes à la DDR, il fera de son mieux pour répondre aux questions.

Il pourrait arriver souvent que le Canada ne soit pas bien placé pour répondre à certaines questions, car les exigences relatives à divers aspects du processus de MSEA pourraient ne pas avoir été encore finalisées. Les questions sans réponse constituent tout de même même une rétroaction très utile, car elles donnent au Canada la possibilité de connaître les aspects qui soulèvent des préoccupations pour l'industrie, ou encore de déterminer quand une approche différente pourrait éventuellement être adoptée pour une exigence.

À mesure que les commentaires de l'industrie seront soumis et examinés tout au long du processus de DDR, le Canada pourrait publier périodiquement des versions à jour des principales exigences opérationnelles et concernant le maintien en puissance. Ces documents à jour permettront souvent de répondre aux questions posées par l'industrie.

## **7. Autres demandes de renseignements**

Tout au long du processus de DDR, Services publics et Approvisionnement Canada pourrait demander aux répondants des renseignements additionnels, des clarifications ou se rendre sur place.

## **8. Surveillant de l'équité**

Le Canada peut retenir les services d'une organisation à titre de tiers indépendant en vue d'agir comme surveillant de l'équité lors de l'éventuel processus d'invitation à soumissionner.

# **ANNEXE A**

## **Modernisation du processus de simulation des effets des armes (SEA)**

### **Questions à l'industrie (février 2021)**

Numéro de la demande :

**Document du MDN no W8476-216429**

**Date : 02-02-2021**

Préparé par :

Équipe du programme de SEA  
Quartier général de la Défense nationale  
Édifice Major-général George R. Pearkes  
Ottawa, Ontario  
K1A 0K2

#### **AVIS**

Le présent document a été examiné par l'autorité technique et ne contient aucun renseignement sur des marchandises contrôlées.

#### **NOTICE**

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

## Table des matières

1	Résumé.....	3
2	Contexte.....	4
3	Modernisation du système de SEA .....	7
3.1	Mission de modernisation .....	7
3.2	Vision de la modernisation .....	7
3.3	Objectifs de la modernisation .....	8
3.4	Concept d'emploi (CONEMP).....	9
3.5	Exigences obligatoires de haut niveau .....	12
3.6	Questions relatives au système de MSEA .....	12
4	Entreprise de maintien en puissance (EMP) .....	16
4.1	Contexte.....	16
4.2	Questions.....	17
5	Contrôle de l'exercice (EXCON) .....	20
5.1	Questions.....	20
6	Réseau de communication de données (RCD).....	24
6.1	Questions.....	24
7	Systèmes du soldat.....	26
7.1	Contexte.....	26
7.2	Questions.....	26
8	Systèmes du véhicule.....	29
8.1	Contexte.....	29
8.2	Questions.....	29
9	Systèmes d'armes.....	34
9.1	Contexte.....	34
9.2	Questions.....	34
10	Capacité en milieu urbain .....	39
10.1	Contexte .....	39
10.2	Questions .....	39
	Glossaire.....	41
	Liste d'acronymes .....	43



## 1 Résumé

- 1.1 Le projet de modernisation de simulation d'effets d'armes (MSEA) concerne l'avenir de la simulation réelle pour l'Armée canadienne (AC) et en est présentement à l'analyse des options (AO), alors que l'adjudication du contrat pourrait avoir lieu au cours de l'EF 2025-2026, la capacité opérationnelle initiale (COI) est prévue au cours de l'EF 2027-2028 et la capacité opérationnelle finale (COF) au cours de l'EF 2029-2030. Dans le cadre d'un ou de plusieurs contrats, on espère que la MSEA donnera lieu à l'acquisition d'un équipement et d'un logiciel nouveaux, ainsi qu'à des éventuels changements au soutien en service nécessaire en raison des nouvelles exigences opérationnelles de l'Armée canadienne (AC).
- 1.2 Dans le cadre de la phase de l'AO, l'équipe de projet de MSEA recueille présentement les points de vue de l'industrie en ce qui concerne la modernisation et l'expansion du système canadien de simulation d'effets d'armes (SEA), incluant l'interopérabilité avec les alliés de l'Organisation du traité de l'Atlantique Nord (OTAN). Ces commentaires, qui concernent la technologie la plus récente et les attentes de l'industrie quant à la situation de la technologie d'ici les 10 à 15 prochaines années, aideront à finaliser les exigences opérationnelles de l'AC et à entreprendre le développement de l'entreprise de maintien en puissance (EMP).
- 1.3 L'engagement initial de l'industrie dans le projet de MSEA vise à mieux comprendre et à évaluer les options de l'industrie et la technologie disponible en matière de système modernisé de SEA pour aider ainsi à répondre aux exigences d'instruction actuelles et futures de l'AC.

## 2 Contexte

- 2.1 L'actuel programme de SEA avait pour but de procurer une capacité d'instruction sur la simulation réelle pour l'AC afin de réaliser l'instruction collective, ainsi que d'effectuer des examens après action (EAA) efficaces pour accroître la capacité des commandants de former et d'évaluer leurs troupes dans les environnements d'instruction urbains et ruraux.
- 2.2 La capacité de SEA a été acquise par l'AC afin de combler une lacune en matière de simulation réaliste et objective des effets d'armes durant les exercices d'entraînement en campagne force contre force. L'entraînement force contre force se fonde sur l'engagement traditionnel militaire à deux opposants, dans lequel l'un des côtés assume le rôle de la force d'opposition. Lorsqu'utilisé dans différents réseaux de communication et activités de contrôle d'exercice (EXCON), le système laser avec radio procure des effets d'arme qui sont presque identiques aux opérations réelles. De plus, des reprises et des rapports sont présentés à la chaîne de commandement (CdC) militaire afin de réaliser des EAA efficaces, rehaussant ainsi la capacité d'un commandant de former et d'évaluer ses troupes.
- 2.3 Le système de SEA émule les capacités, malgré certaines limites, des armes et des plates-formes de véhicules utilisées par l'AC dans un environnement de simulation réelle intégrée. Faisant appel à des lasers, au géo-pairage et à différents réseaux de communication, le système de SEA permet l'instruction force-contre-force de manière à produire des effets d'engagement de simulation réaliste du tir direct (armes légères, chars d'assaut, etc.) et des armes de secteur (tir indirect, champs de mines, etc.) tout en procurant des réactions rapides et précises aux soldats et aux unités en cours d'instruction.
- 2.4 Le système de SEA procure à l'AC la flexibilité nécessaire pour réaliser une instruction en faisant appel à la simulation réelle accompagnée de toute permutation ou combinaison de l'environnement rural, de l'environnement urbain avec ou sans troupes débarquées, avec ou sans véhicules, ainsi que des exercices avec instruments (avec EXCON) ou sans instruments (sans EXCON). Le système de SEA doit être capable de permettre l'instruction sur des sites statiques et déployés.
- 2.5 Le transfert de données entre l'EXCON et l'équipement d'exercice et les participants se déroule présentement par l'entremise d'un réseau de communication de données (RCD) à radiofréquence (RF) spécialisé et de tours de relais à micro-ondes. Le serveur du RCD communique directement avec le serveur d'interface EXCON et l'information d'instruction est enregistrée, surveillée, affichée et examinée dans un centre EXCON centralisé.
- 2.6 Une capacité de mobilité procure à l'AC la flexibilité nécessaire pour tenir des exercices jusqu'à la taille d'un groupement tactique (2 800 entités) n'importe où au pays avec des capacités comparables aux emplacements statiques, à l'exception de composants urbains spécifiques (caméras, système de poursuite à haute fidélité (PHF), etc.). Ces composants installés sur une remorque comprennent un

EXCON, deux tours de radio, ainsi que des remorques pour transporter l'équipement de SEA à l'intention des soldats en cours d'instruction.

- 2.7 Il existe à l'heure actuelle quatre (4) emplacements statiques pour la simulation réelle (soit la base des Forces canadiennes (BFC) de Wainwright, la BFC de Petawawa, la BFC de Valcartier et la BFC de Gagetown) qui ont ou qui auront la capacité de soutenir l'instruction dans un environnement rural et/ou dans un environnement urbain. La capacité d'instruction en milieu urbain avec instruments comprend des caméras, des haut-parleurs, un système de poursuite à haute fidélité, ainsi qu'un équipement spécifique pour le milieu urbain, placé à l'intérieur de simulateurs du bâtiment. La BFC Wainwright est le plus vaste des sites statiques, alors qu'on y trouve des tours qui assurent une couverture radio permanente de la zone d'instruction rurale, ainsi que des infrastructures de soutien qui permettent de réaliser des activités d'entreposage, jusqu'à l'entretien de 3<sup>e</sup> ligne, ainsi que l'équipement et la main-d'œuvre nécessaires afin de procéder à l'intégration future et aux activités d'essai. On y trouve également deux (2) sites urbains statiques sans instruments, dont un à la BFC Edmonton et un autre à la BFC Shilo.
- 2.8 Le programme de SEA a évolué considérablement depuis la réalisation du projet initial en 2006. Le nouvel équipement et les nouveaux véhicules de l'armée, comme le lance-grenades automatique (LGA) C16, le char Leopard 2A4 et le véhicule blindé tactique de patrouille (VBTP), ont été intégrés à l'environnement de SEA actuel. On a pratiquement remplacé l'équipement individuel, alors que l'acquisition d'un système de contrôle d'exercice mobile sur remorque et d'une tour à relais à distance permet maintenant d'offrir une instruction avec instruments dans n'importe quel lieu d'instruction de l'AC au Canada.
- 2.9 En vertu de l'actuel soutien en service de SEA, l'entrepreneur (Cubic Global Defence) doit s'assurer qu'un équipement suffisant est fonctionnel pour distribuer l'équipement aux participants, pour installer les trousseaux sur les véhicules, ainsi que pour s'assurer que tout l'équipement est calibré avant d'entreprendre un exercice. Conjointement avec le personnel de l'AC, l'entrepreneur doit offrir une formation aux soldats sur l'utilisation, ainsi que sur les capacités de leur équipement de SEA. Pendant l'exercice, l'entrepreneur prend l'équipement en charge sur le terrain pour s'assurer qu'il fonctionne conformément aux exigences, en plus de procéder aux réparations, aux échanges et au recalibrage en fonction des besoins. Un soutien par un analyste du logiciel est également nécessaire pendant un exercice pour s'occuper des problèmes, superviser le redémarrage du système, ainsi qu'offrir une formation et des directives concernant l'interface utilisateur. Lors de l'EXCON, on recueille des renseignements qui servent à la préparation du matériel d'EAA, alors qu'on utilise les données du système et les reprises à l'écran des cartes, le tout étant préparé par l'entrepreneur en vue de la présentation réalisée par les chefs militaires. Une fois l'exercice terminé, l'entrepreneur retire la trousse de SEA des véhicules, recueille tout l'équipement remis aux participants et procède à l'entretien et aux réparations nécessaires pour qu'on soit prêt en vue de la prochaine activité d'instruction. Une analyse de

rentabilisation du maintien en puissance (ARMP) est en cours afin d'établir les exigences futures en matière de soutien du programme de SEA par l'entrepreneur.

- 2.10 Le contrat de SEA a été attribué à Cubic Defense Applications Inc. en 2003, alors que l'équipement a atteint la COT en 2006 en plus d'avoir évolué au cours des ans pour y ajouter différentes plates-formes de l'AC, une capacité additionnelle, ainsi que des mises à jour aux systèmes et à l'équipement qui ont été réalisées par le fabricant d'équipement d'origine (FÉO). On a remplacé récemment une partie de l'équipement de SEA original en raison des préoccupations liées à la désuétude, alors qu'on devra remplacer d'autres pièces de l'équipement de SEA au cours des prochaines années.

### 3 Modernisation du système de SEA

#### 3.1 Mission de la modernisation

- 3.1.1 Le projet de MSEA procurera la technologie permettant de soutenir une instruction réelle collective interarmées et multinationale très réaliste et inspirante au moyen d'instruments jusqu'au niveau du groupe brigade mécanisée du Canada (GBMC) (TL7) en ayant recours à des systèmes de simulation réelle dans un environnement d'instruction intégré afin de créer des unités et des formations de l'AC efficaces au combat.

#### 3.2 Vision de la modernisation

- 3.2.1 L'AC modernise présentement sa politique d'instruction et de simulation par la publication du document intitulé Environnement d'instruction intégré futur (EIIF), un énoncé de sa vision décrivant la stratégie d'emploi de la simulation en appui à l'instruction de l'AC. Le projet de MSEA permettra de moderniser et d'étendre les capacités de l'actuel système de SEA du Canada afin d'améliorer l'expérience d'instruction sur la simulation réelle pour répondre ainsi à ces exigences d'instruction individuelle et collective.
- 3.2.2 Cette modernisation vise à permettre l'instruction interarmées et multinationale avec les alliés et les partenaires interarmées, interorganisationnels, multinationaux et publics (IIMP) qui participent également à l'élaboration des normes d'interopérabilité de l'Organisation de normalisation de l'interopérabilité en matière de simulation (ONIS) et de l'Urban Combat Advanced Training Technology (UCATT). Elle permettra également de soutenir les efforts de simulation lors de la formation dans plusieurs endroits, et ce, tant sur les bases militaires au Canada qu'en dehors de celles-ci, ainsi qu'à l'extérieur du Canada. Au moment de terminer la modernisation du système, le système de SEA sera modulaire et évolutif afin qu'on puisse ainsi assurer continuellement son évolution et accroître ses capacités au fur et à mesure de l'évolution des armes et des technologies de simulation.
- 3.2.3 L'actuel système de SEA, qu'on modernisera dans le cadre du projet de MSEA, adoptera les normes de l'UCATT afin de permettre l'instruction conformément aux cas d'utilisation, permettant ainsi à l'AC de s'entraîner en compagnie des É.-U., de la G.-B., du Canada, de l'Australie et de la N.-Z (ABCANZ) et des pays de l'OTAN qui ont également adopté les normes de l'UCATT. Le système de SEA sera également compatible avec le système de simulation réelle MILES (Multiple Integrated Laser Engagement System) des États-Unis afin de permettre l'instruction en compagnie de l'armée américaine, ainsi qu'avec le système SEA déjà existant pour permettre ainsi une transition graduelle entre le système SEA existant et la version modernisée, ainsi que pour préserver certaines des capacités existantes en matière de SEA. Le système de SEA présentera la technologie facilitant une instruction réelle collective interarmées et multinationale très réaliste et inspirante au moyen d'instruments, et ce, jusqu'au niveau de la brigade.

3.2.4 L'intention consiste à offrir la capacité d'un système d'instruction de simulation réelle modernisé, conforme à la vision de l'EIIF de l'AC, qui sera capable de reproduire la complexité, le stress et les défis de l'éventail complet des opérations d'aide nationale au cours d'un combat de haut niveau avec un ennemi pair. On devrait insister sur la capacité de changement et d'adaptation rapide pour s'adapter aux champs d'engagement nationaux et étrangers et aux défis qui évoluent rapidement, comme on le mentionne dans les documents sur l'engagement rapproché et sur l'EIIF.

### 3.3 Objectifs de la modernisation

3.3.1 Le projet de MSEA concerne et contribuera directement aux objectifs suivants :

- a. Augmentation de la capacité de validation de l'état de préparation de l'armée : L'AC est capable de certifier l'état de préparation des forces jusqu'au niveau de la brigade en vue du déploiement dans différents scénarios allant des opérations d'imposition de la paix aux opérations très intenses impliquant un pair ennemi.
- b. Augmentation de la capacité d'instruction : Le système d'instruction étendu dans plusieurs bases de l'AC procure les moyens et l'équipement nécessaires pour former les forces de l'AC jusqu'au niveau de la brigade, incluant les participants militaires interarmées canadiens, les partenaires militaires de l'OTAN et d'autres coalitions, les participants d'autres ministères du gouvernement et d'organismes non gouvernementaux, ainsi que d'autres participants en fonction des tâches essentielles à réaliser.
- c. Modernisation de la technologie du système : L'adoption de normes techniques ouvertes augmentera la flexibilité du système, favorisera l'acquisition de capacités incrémentielles, diversifiera la base des fournisseurs et aidera à réduire les coûts.
- d. Habilitation de l'instruction interarmées : L'adoption de normes techniques de l'OTAN et d'autres pays alliés pour la simulation réelle éliminera, dans la mesure du possible, les solutions d'équipement de simulation exclusives aux fournisseurs qui limitent ou restreignent l'interopérabilité de l'instruction avec les partenaires interarmées du Canada, comme l'Aviation royale canadienne (ARC).
- e. Réalisation de l'interopérabilité de l'instruction avec les alliés : L'adoption de normes ouvertes aidera à réaliser l'interopérabilité avec les alliés du Canada (avec un état final de nations partenaires capables d'apporter leur propre SEA aux exercices de SEA de l'AC).
- f. Habilitation de l'acquisition de capacités de simulation réelle évolutive future : L'adoption de technologies de simulation réelle modernes, modulaires et axées sur des normes permettra d'acquérir des capacités futures évolutives et efficaces, puisqu'il sera possible de moderniser progressivement les éléments du système et de miser sur les industries d'investissement alors que les partenaires alliés s'engagent à se doter des mêmes technologies.

- g. Réduction du temps d'absence des soldats de leur base d'attache : Le temps d'absence des soldats de leur base d'attache sera réduit, puisqu'ils seront maintenant capables de suivre une instruction de qualité à partir de leur garnison d'attache.
- h. Environnement d'instruction intégré futur (EIIF) de l'AC : L'EIIF vise à créer un cadre d'instruction qui combine l'instruction de simulation réelle en campagne à l'environnement d'instruction synthétique qui repose sur la simulation virtuelle et sur la simulation constructive. En tant que telles, l'instruction synthétique et l'instruction sur le terrain feront partie d'un continuum qui atténue les limites en matière de ressources et les limites de l'instruction sur le terrain. L'EIIF permettra de tenir l'instruction dans des environnements opérationnels complexes où les menaces et les défis seront variés et évolueront rapidement.

Dans un tel environnement, l'instruction de simulation réelle favorisera l'évaluation des normes d'aptitude au combat (NAC) pendant la fondation, la disponibilité opérationnelle élevée (DOÉ) ou l'instruction continue. Pour l'instruction individuelle, l'instruction simulée réelle favorisera l'évaluation par l'instructeur de la planification et des aptitudes techniques, ainsi que les techniques, les tactiques et les procédures (TTP) pendant les cours de qualification.

### 3.4 Concept d'emploi (CONEMP)

3.4.1 Scénarios d'instruction : L'AC fera appel au système de SEA dans de nombreux scénarios d'instruction individuelle et collective impliquant la force régulière et la force de réserve. L'équipement de SEA sera utilisé sur de longues périodes (journées d'instruction de 24 heures, jusqu'à 21 journées d'instruction consécutives) au cours des scénarios d'instruction suivants :

- a. Cours de formation personnels. Ce type d'instruction impliquerait des unités tactiques de tailles variées faisant appel à l'éventail de MSEA pour appuyer l'instruction continue ou de qualification. Alors qu'il n'est pas obligatoire d'évaluer les objectifs d'instruction, l'éventail procurera aux instructeurs les outils nécessaires pour comparer la planification des tâches à l'exécution des tâches et pour permettre les évaluations des tâches et les débriefages en priorisant les mouvements plutôt que les engagements. Les débriefages aidés de la simulation réelle doivent se dérouler aux mêmes endroits et dans les mêmes limites de temps que les EAA servant à l'instruction individuelle. Ce type d'instruction se déroulerait tout au long de l'année, alors que les cours d'instruction correspondants doivent se dérouler au Centre d'instruction au combat (CIC) de Gagetown, Nouveau-Brunswick, ainsi que dans les Centres d'instruction divisionnaires et au sein des unités situées dans les cinq principales bases de l'AC. (Edmonton, Alberta; Shilo, Manitoba; Petawawa, Ontario; Valcartier, Québec; Gagetown, Nouveau-Brunswick)

- b. Instruction collective (section à l'équipe de combat). Ce type d'instruction (niveau 2 à 5) comprendrait au moins 10 soldats incluant un conducteur, un artilleur et un commandant d'équipe, ainsi que le véhicule, jusqu'à 180 soldats, 40 véhicules de combat blindés et 20 véhicules de support, plus une force ennemie de la taille d'un peloton (30 à 40 soldats plus 3 à 4 véhicules blindés) participant à un exercice sur ou à l'extérieur de n'importe laquelle des 5 bases de l'AC, ainsi que sur les bases alliées à l'extérieur du Canada. Le niveau d'instruction d'équipe de combat demande une intégration étroite du leadership de sous-unité des armes combinées et des facilitateurs lorsque la synchronisation des armes et des services devient essentielle. Dans ce cas, la simulation réelle serait activée en exploitant les sites de contrôle d'exercice favorisant les sites de l'environnement urbain dans les bases principales de l'AC. Un système de MSEA déployable favoriserait l'instruction collective de niveau 2 à 5 n'importe où au Canada ou potentiellement déployée à l'extérieur du Canada (OUTCAN) en compagnie des alliés. Ce type d'instruction se déroulerait tout au long de l'année pour les forces régulières et les forces de réserve principales. Les unités devront suivre une instruction jusqu'à l'entraînement sans munitions d'équipe de combat afin de réaliser cinq exercices de tir réel. L'instruction continue est également nécessaire pour entretenir la capacité de combat et les compétences tactiques des unités dans un état de disponibilité opérationnelle élevée. Alors que le niveau d'instruction et la complexité augmentent, il en est de même des partenaires qui doivent être capables d'établir un lien avec d'autres systèmes de simulation virtuelle ou constructive et la suite de MSEA.
- c. Instruction collective (groupement tactique et groupe brigade mécanisée du Canada). Ce type d'instruction comprendrait jusqu'à 4 800 soldats, 400 véhicules blindés et 600 véhicules de soutien (plus la force d'opposition) en exercice dans les bases importantes de l'AC, l'ABCANZ ou les bases de l'OTAN ou dans des endroits situés à l'extérieur des bases au Canada, jusqu'au niveau de l'unité, ainsi que dans les bases importantes de l'AC jusqu'au niveau du groupe brigade. La force d'opposition présente habituellement la taille d'un groupement tactique mécanisé (jusqu'à 600 soldats, 120 véhicules blindés et 200 véhicules de soutien). Jusqu'au niveau de l'unité, l'exercice se déroule dans les bases importantes de l'AC ou dans des endroits situés à l'extérieur des bases au Canada, ainsi que sur des lieux d'instruction de l'ABCANZ ou d'autres pays partenaires de l'OTAN. Tous les 6 niveaux d'instruction se dérouleront généralement dans un contexte interarmées et combiné, de sorte que la capacité EXCON pourrait être mobile. L'instruction de niveau 7 peut être multinationale et nécessiter la compréhension d'opérations d'un niveau supérieur menées par des forces coalisées. On mettra davantage l'accent sur les opérations dans l'ensemble du spectre (OES) dans un contexte IIMP. L'instruction du groupe brigade peut faire partie d'un exercice multinational qui accueille plusieurs unités de différentes bases de l'AC au



Centre canadien d'entraînement aux manœuvres (CCEM) de Wainwright en Alberta. En raison du nombre élevé de participants, il est probable que la capacité EXCON soit statique. De plus, le temps et le personnel nécessaires pour préparer et démonter l'exercice doivent être minimisés.

- 3.4.2 Cas d'utilisation de l'instruction : Partant des scénarios d'instruction collective, l'AC a identifié 4 cas d'utilisation de l'instruction qui décrivent les différents types d'instruction interarmées et multinationale. L'interopérabilité et la disponibilité de quantités suffisantes d'équipement d'instruction sont des exigences essentielles pour tenir une instruction efficace. En vertu de la vision d'EIIF de l'AC, il est possible qu'une partie des participants à l'instruction utilisent des systèmes de simulation virtuels et/ou constructifs qui sont liés à l'événement d'instruction réel et qui facilitent ces événements. Il est également nécessaire d'intégrer des éléments de force pour les forces amies et les forces d'opposition (FOROP) qui fonctionneront dans des systèmes de simulation virtuelle ou constructive. Par exemple, un pilote de F-18 peut participer à un exercice alors qu'il se trouve dans un simulateur à haute-fidélité. Le pilote interagira avec le contrôleur d'attaque par tir interarmées (CATI) déployé dans la zone d'instruction et les effets des munitions simulées tirées seront reproduits dans l'environnement réel. D'autres effets en campagne peuvent être constructifs, comme le système d'artillerie de tir profond qui tire pour favoriser les effets réels en campagne.
- a. Réaliser l'instruction jusqu'au niveau de la brigade avec des éléments interarmées et multinationaux (Wainwright). Ce cas implique l'AC qui tient un événement d'instruction multinational impliquant un ou plusieurs membres de l'ABCANZ ou des pays de l'OTAN lorsque les contingents font appel à leur propre système de simulation d'engagement tactique (SSET) dont l'interopérabilité a été prouvée, et ce, conformément au cas d'utilisation UCATT no 1. Pendant l'exercice, les systèmes des participants multinationaux doivent fonctionner directement en interaction les uns avec les autres.
  - b. Réaliser jusqu'à l'instruction au niveau du groupe bataillon avec des éléments interarmées et multinationaux dans une base de l'Armée canadienne. À l'instar du cas précédent, cela consiste pour l'AC à tenir une instruction jusqu'au niveau du groupement tactique, ce qui peut impliquer des participants interarmées et un ou plusieurs membres de l'ABCANZ ou des pays de l'OTAN. Cette instruction doit répondre aux mêmes exigences que le cas précédent, mais jusqu'au niveau 6 seulement et dans différents endroits.
  - c. Réaliser l'instruction en dehors de la base jusqu'au niveau du groupe bataillon au Canada. Ce cas peut consister pour l'AC à tenir l'instruction dans des zones civiles à l'extérieur de la base. Elle peut se dérouler ou non à proximité d'une base de l'AC, de sorte que le soutien à l'instruction doit pouvoir être déployé, incluant un système EXCON et de communication mobile, ainsi que la capacité de munir les systèmes d'armes et les plates-formes mobiles d'instruments sur le terrain.

- d. Réaliser jusqu'à l'instruction au niveau du groupe bataillon avec des éléments interarmées et multinationaux (lieux d'instruction des pays partenaires). Ce cas implique la tenue d'une instruction multinationale animée dans un lieu d'instruction d'un pays de l'ABCANZ ou d'un pays partenaire de l'OTAN qui a installé un système interexploitable dans un lieu d'instruction qui n'a pas encore été déterminé. Un ou plusieurs partenaires en visite se rendent dans un pays hôte et apportent leur équipement opérationnel, le SSET correspondant et/ou leur système EXCON et de communication. Cela est conforme à l'option 1 ou 2 du cas d'utilisation de l'UCATT, tout dépendant si on apporte seulement le SSET ou non.

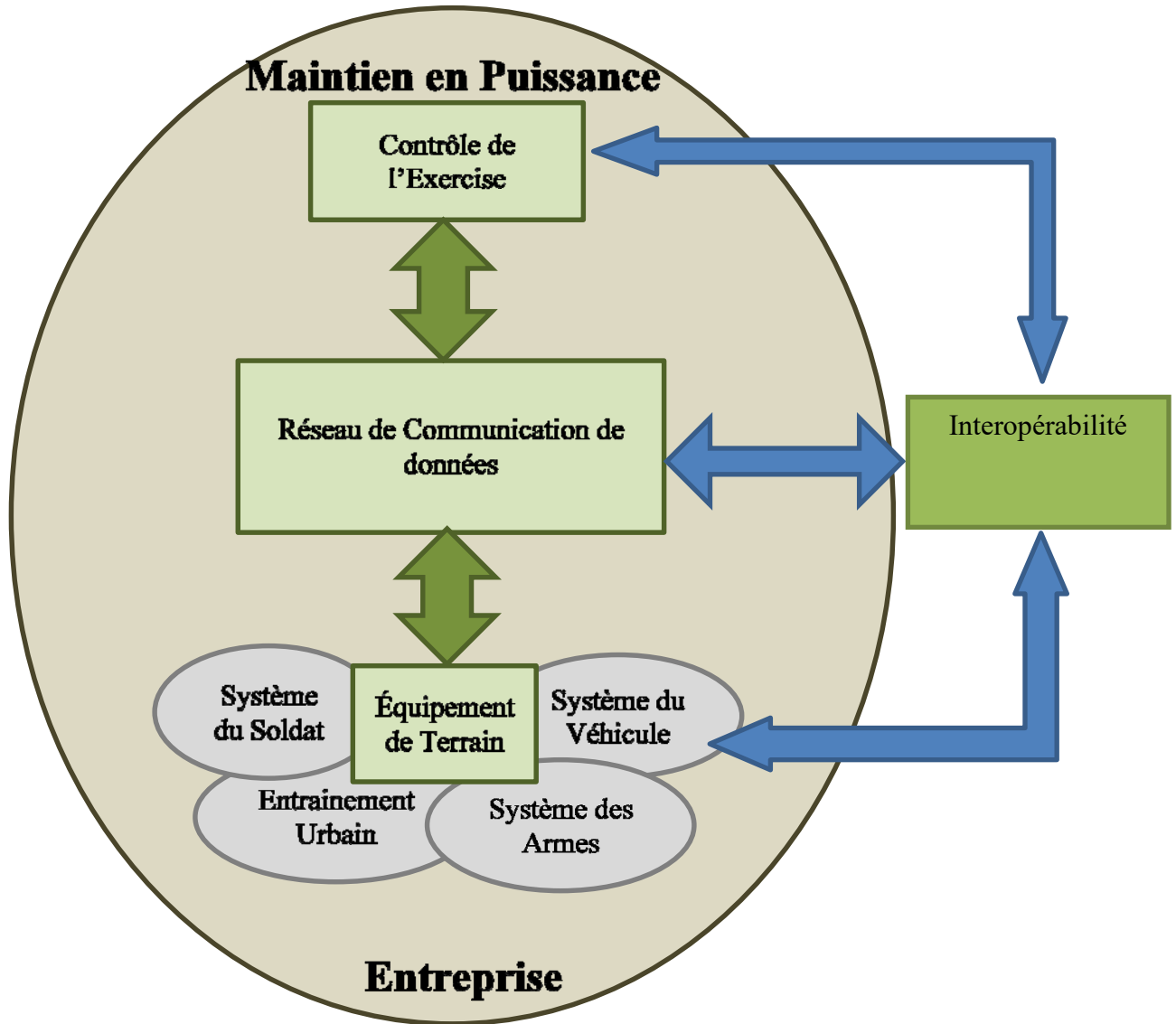
### 3.5 Exigences obligatoires de haut niveau

Exigences obligatoires de haut niveau (EOHN) de MSEA		
No	EOHN	Description
1	Interopérabilité et mobilité du système d'instruction	1A. Fournir à l'AC la capacité de tenir une instruction avec simulation réelle, ainsi que des éléments interarmées et multinationaux dans des lieux d'instruction désignés pour la SEA par le Canada, incluant, entre autres, des éléments de l'ARC, les forces de l'ABCANZ, ainsi que d'autres forces partenaires de l'OTAN.
		1B. Fournir la capacité de contrôler et de surveiller tous les participants à l'exercice et les plates-formes d'armes mobiles qui participent aux exercices interarmées et multinationaux d'instruction en campagne de simulation réelle dans les lieux d'instruction désignés pour la SEA canadienne.
		1C. Fournir à l'AC la capacité de tenir une instruction avec simulation réelle impliquant des éléments interarmées et multinationaux dans les lieux d'instruction exploités par des pays partenaires.
2	Environnement d'instruction et de simulation	2A. L'environnement d'instruction doit permettre aux participants à l'exercice d'utiliser ou d'interagir avec leur équipement individuel, leurs armes et leurs plates-formes mobiles comme ils le feraient normalement, alors que la simulation doit produire des effets de combat réalistes en fonction de son utilisation.
		2B. Soutenir le déroulement des examens après action (EAA) et vérifier les résultats de l'exercice afin de pouvoir renforcer l'instruction et confirmer que les objectifs de l'instruction sont atteints.
3	Nombre de participants à l'instruction et lieux d'instruction désignés pour la SEA.	3A. Offrir à l'AC la possibilité d'instruire sur place un nombre de participants équivalant à la taille d'une brigade incluant les biens interarmées et IIMP, ainsi qu'une force d'opposition au CCEM de Wainwright.
		3B. Offrir à l'AC la capacité de former un nombre de participants équivalant à la taille d'une brigade incluant des facilitateurs communs et une force d'opposition dans les principales garnisons de l'AC (Shilo, Manitoba; Petawawa, Ontario; Valcartier, Québec; Gagetown, Nouveau-Brunswick), ainsi que sur d'autres sites militaires et non militaires au Canada.

### 3.6 Questions relatives au système de MSEA

- 3.6.1 Pour structurer les questions relatives à la modernisation de SEA destinées à l'industrie, le projet de MSEA tient compte des domaines d'intérêt suivants :

## Modernisation du SEA



3.6.2 Le système de MSEA doit répondre aux besoins individuels et collectifs en ce qui concerne l'évaluation et la validation de l'instruction des différents niveaux d'instruction. L'évaluation comprend le plan d'instruction de l'instruction individuelle et les normes d'aptitude au combat (NAC) jusqu'au niveau 7 en fonction des cas d'utilisation de l'instruction pour le système. En tant que tel, le système de MSEA doit prendre en charge l'évaluation d'un seul événement

d'instruction majeur ou une série d'événements d'instruction simultanés de moindre envergure à différents niveaux d'instruction dans différents endroits au Canada et sur les lieux d'instruction des nations partenaires. Ces exigences qui s'appliquent aux groupes de participants à l'instruction de tailles différentes dans les différents lieux d'instruction suscitent les questions suivantes :

Généralités :

3.6.3 Tenant compte des objectifs de MSEA qu'on présente dans la section 3.3, de quelle façon votre système de simulation réelle favorise-t-il les capacités, par exemple :

- a. Décrivez la façon dont votre solution favorise une instruction qui est représentative de l'emploi en temps réel dans le contexte d'un théâtre d'opérations dirigé par la coalition.
- b. Décrivez la façon dont votre solution favoriserait l'instruction jusqu'au niveau de la brigade sur plusieurs bases de l'AC, y compris les forces interarmées et les autres partenaires?
- c. Décrivez les normes ouvertes et les architectures que votre solution a adoptées dans le but de contrer la désuétude des éléments et d'accroître la base d'approvisionnement.
- d. Décrivez les normes techniques de simulation réelle que votre solution a adoptées en matière d'interopérabilité de l'instruction avec les partenaires interarmées et les alliés les plus proches du Canada, ainsi que pour réduire les limites basées sur l'équipement de simulation exclusif aux différents fournisseurs.
- e. Décrivez les technologies de simulation réelle modernes, modulaires et axées sur des normes adoptées par votre solution qui favoriseront l'acquisition évolutive et rentable de capacité à l'avenir.
- f. Décrivez la façon dont votre solution a été employée avec des systèmes de simulation virtuelle et constructive en donnant des exemples de solutions qu'on a appliquées pour d'autres pays.
- g. Décrivez la façon dont vous avez intégré des capacités (avions de chasse, systèmes de défense aérienne au sol) dans l'environnement de simulation réelle en faisant appel à des simulateurs virtuels.
- h. Décrivez la méthode et l'interface que vous utilisez pour intégrer la simulation réelle, virtuelle et constructive.
- i. Décrivez votre système de gestion de l'apprentissage pour l'environnement de simulation réelle. Utilisez-vous un système de gestion de l'instruction capable de recueillir et de stocker des données provenant de plusieurs simulateurs (réel, virtuel et constructif)? Décrivez les normes que vous utilisez.

- 3.6.4 Décrivez la façon dont vos systèmes de simulation réelle prendraient en charge chacun des scénarios d'instruction appliquée et les cas d'utilisation de l'instruction décrits à la section 3.4 – Concept d'emploi.

Capacités :

- 3.6.5 Décrivez toute forme de surveillance de la santé du système utilisée, comme l'essai intégré (EI) et/ou les contrôles automatiques afin de s'assurer que l'ensemble fonctionne correctement. De quelle façon les résultats sont-ils représentés? Les résultats sont-ils « compilés » de manière à présenter une mise à jour de l'état global de l'ensemble?
- 3.6.6 L'instruction de l'AC se déroule tout au long de l'année et, en tant que telle, elle est exposée au climat varié du Canada. Décrivez les essais environnementaux réalisés, incluant les seuils des plages de températures qu'on a vérifiés, ainsi que les autres processus de conditionnement environnemental utilisés pour valider votre capacité.

Interopérabilité :

- 3.6.7 Dans le secteur de la simulation réelle, décrivez la façon dont votre solution est compatible avec les plus récentes versions standard de l'UCATT? Respectez-vous également d'autres normes nouvelles ou existantes? Si tel est le cas, lesquelles et comment s'appliquent-elles?
- 3.6.8 Décrivez la façon dont votre solution de simulation réelle prendrait en charge l'instruction en compagnie d'éléments interarmées et multinationaux, comme l'ABCANZ et d'autres forces partenaires de l'OTAN, et ce, au Canada et dans des lieux d'instruction exploités par les pays partenaires.
- 3.6.9 Votre système d'instruction de simulation réelle a-t-il été utilisé dans un environnement d'instruction multinational ou interorganisationnel? Décrivez la façon dont vous avez fait en sorte que votre système soit compatible avec cet environnement et les pays/instances interorganisationnelles qui ont participé.
- 3.6.10 Décrivez la façon dont les autres pays, les pays alliés et les organisations utilisent présentement vos systèmes de simulation réelle. Précisez le nom du pays et l'importance de cette utilisation.
- 3.6.11 Décrivez les options techniques que votre société envisage, ainsi que les obstacles à l'intégration aux actuels systèmes de SEA. En plus de ces défis techniques, veuillez nous faire part de vos réflexions et vos suggestions quant à la façon dont vous pourriez les atténuer. Quels avantages vous procurerait un système de remplacement complet?

## 4 Entreprise de maintien en puissance (EMP)

### 4.1 Contexte

4.1.1 Le soutien à la simulation réelle pour l'Armée canadienne dans les environnements ruraux et urbains est présentement assuré par le personnel des Forces armées canadiennes, des fonctionnaires canadiens et l'entrepreneur du fabricant d'origine du système de SEA. L'entreprise de maintien en puissance (EMP) de soutien en service (SES) de MSEA sera définie au fur et à mesure de l'évolution du projet, mais elle reposera sur le soutien nécessaire afin de répondre aux exigences opérationnelles de l'AC, ainsi que sur les observations et les leçons apprises dans le cadre de l'actuel contrat de SES et du prochain contrat de SES provisoire de SEA. Alors qu'on n'a pas encore confirmé les noms des responsables et la manière de procéder, on s'attend à ce l'EMP future soit comparable à l'EMP actuelle, ce qui comprend tout le soutien que l'AC attend pour procéder à des exercices de simulation réelle avec et sans instruments dans certains endroits de SEA statiques et déployés de SEA.

- a. Soutien au niveau des exigences d'instruction opérationnelle – Cette capacité consiste à assurer la prestation de tout le soutien direct pour un exercice réel. Elle consiste à soutenir la planification et la préparation de l'exercice, le soutien EXCON et aux communications de données (analystes de l'opérateur (AO), technologie de l'information (TI) et RCD technique) les représentants de services techniques (RST) pour l'installation et la désinstallation des ensembles de soutien technique sur le terrain, en plus du soutien à l'émission/réception de l'équipement de SEA. Elle comprend également le soutien de l'équipement et du logiciel offert à l'observateur, au contrôleur et aux formateurs (OCF) par le responsable de la SEA afin de faciliter les exercices ou les activités d'instruction soutenues par la simulation réelle.
- b. Soutien au niveau de la logistique et de la maintenance – cette capacité comprend l'entreposage, la maintenance et la réparation de l'équipement de SEA.
- c. Soutien au niveau du génie – cette capacité comprend le soutien au niveau du génie pour la maintenance de l'équipement de SEA (ce qui consiste à reconnaître la désuétude, enquêter sur les pannes), ainsi que des exercices.
- d. Soutien à la gestion du programme – cette capacité comprend le soutien à la gestion du programme offert par l'entrepreneur, comme la surveillance et la gestion du personnel de l'entrepreneur, la liaison directe sur place avec le personnel du ministère de la Défense nationale (MDN) pour la planification et le soutien des exercices, la présentation des produits livrables, la gestion des risques, les propositions, les réunions d'examen du programme, la présentation des rapports prévus dans le contrat, les mises à jour aux documents, etc.

4.1.2 Le système de simulation réelle de l'AC présente quatre sites statiques dotés d'instruments (Wainwright, Gagetown, Petawawa et Valcartier) et deux sans instruments (Edmonton et Shilo). La BFC Wainwright est le plus vaste de tous ces sites, alors qu'on y trouve une zone de couverture radio permanente de la zone d'instruction, ainsi que des infrastructures de soutien qui permettent de réaliser des activités d'entreposage, jusqu'aux activités d'entretien de 3<sup>e</sup> ligne, ainsi que l'équipement et la main-d'œuvre nécessaires afin de procéder à l'intégration et aux activités d'essai. Gagetown, Petawawa et Valcartier présentent des villages urbains de moindre envergure et la capacité de tenir des exercices en milieu rural. Pendant ce temps, Edmonton et Shilo disposent de sites urbains sans instruments qui peuvent offrir l'instruction avec simulation réelle (rurale et urbaine) en faisant appel à la capacité de SEA mobile. Un objectif de la MSEA consiste à accroître le soutien par la simulation réelle aux activités d'instruction sur les bases de génération de la force, dont plus précisément Gagetown, Edmonton (habituellement réalisées à Wainwright), Shilo, Petawawa et Valcartier. L'équipement de MSEA doit être suffisamment robuste pour qu'on puisse utiliser tous les systèmes sur des périodes prolongées (journées d'instruction de 24 heures, jusqu'à 21 journées d'instruction consécutives).

## 4.2 Questions

- 4.2.1 Il existe différentes façons d'offrir le soutien en service dans le cadre d'une entreprise. En vertu du modèle spécifique actuel, un seul fournisseur a offert et entretenu la capacité depuis plus de 15 ans. En examinant les options possibles à l'avenir, on aimerait comprendre vos réflexions, vos possibilités, vos contraintes et vos difficultés en ce qui concerne plusieurs modèles possibles (qu'on énumère ci-dessous).
- a. Qu'advient-il si le fournisseur actuel n'est plus impliqué, alors que le nouveau fournisseur doit utiliser l'équipement et les services actuels dans le cadre de la capacité?
  - b. Qu'advient-il si le fournisseur actuel s'implique partiellement, alors qu'un nouveau fournisseur est introduit dans le système?
    - i. Dans le cadre de la réponse à cette situation, on s'attend à y trouver des suggestions quant à l'endroit où l'on devrait identifier les points de démarcation et les aspects spécifiques du partenariat.
  - c. Qu'advient-il si le fournisseur actuel demeure responsable de l'équipement actuel, alors qu'il peut exister des possibilités qu'un nouveau fournisseur soit impliqué dans certains aspects du renouvellement en fonction de la désuétude?
    - i. Dans le cadre de cette réponse, on s'attend à trouver dans la réponse du vendeur la façon dont les sociétés s'efforceraient de collaborer. En vertu du contrat, le Canada fournirait les directives relatives aux relations de travail de l'entrepreneur, mais les relations de travail de plusieurs fournisseurs dépendent ultimement de l'exécution continue

du travail axée sur la coopération. Le Canada souhaite connaître vos suggestions et vos idées sur la façon d'assurer le succès de ces collaborations.

4.2.2 Différents mécanismes de passation de marchés peuvent être utilisés pour ce travail. En voici quelques exemples : un marché à prix ferme et fixe prévoyant un niveau de service de référence; un coût remboursable avec un marché à frais fixe, alors qu'on paie uniquement les coûts encourus à un taux fixe prédéterminé; ou une combinaison des deux. Ces types de marchés pourraient également comprendre des demandes de travail additionnelles en plus des exemples.

- a. Aimeriez-vous suggérer un type préféré de marché? Décrivez les avantages d'une telle approche pour le Canada. De plus, quels autres mécanismes de passation de marchés du client se sont révélés efficaces pour votre société dans le cadre d'un arrangement de travail comparable?
- b. Quels mécanismes comparables de passation de marchés de travaux avec des clients n'ont pas été souhaitables ou vous ont entraîné dans une relation de travail difficile? Quelles ont été, selon vous, les raisons pour lesquelles de tels mécanismes ont connu moins de succès?
- c. Laquelle des options suivantes en matière de passation de marchés préférez-vous et pourquoi?
- d. Quels sont, parmi les services décrits dans cette DDR, ceux que vous seriez le moins intéressé à offrir et pour quelle raison?

4.2.3 Plusieurs méthodes sont employées pour élaborer et favoriser une croissance réussie d'une relation contractuelle continue. Que pensez-vous des énoncés suivants? Une fois de plus, on s'attend à trouver une explication détaillée dans les possibilités, les enjeux et les défis. Le Canada aimerait également comprendre vos préférences et ce qui les justifie.

- a. Contrat de type relationnel où tous les gens qui participent à l'entreprise sont des partenaires égaux lorsqu'il s'agit de fournir les services et les produits au client.
- b. Maître-d'œuvre avec sous-traitants qui relèvent de lui; le Canada traite uniquement avec le maître-d'œuvre.
- c. Contrat de type relationnel entre le Canada et un premier fournisseur avec la possibilité d'accueillir d'autres entrepreneurs et sous-traitants alors que le système évolue sur une période d'environ 10 ans.

4.2.4 Décrivez votre capacité d'intégrer votre équipement à vos systèmes actuels dans les scénarios suivants :

- a. Propriété intellectuelle (PI) limitée; et
- b. Pas de PI.

4.2.5 Avez-vous, avec votre système d'instruction, soutenu des exercices d'instruction de niveaux 3 à 7 qui se sont déroulés à l'extérieur d'un centre d'instruction



statique désigné? Décrivez le plus imposant exercice d'instruction que vous avez soutenu, incluant les limites au niveau de la capacité du système. Décrivez les différences dans le soutien exigé pour chaque niveau d'instruction.

- 4.2.6 Décrivez les concepts de soutien que vous avez appliqués à votre système. Veuillez tenir compte des points suivants dans votre réponse : soutien à la préparation de l'exercice, participants à l'instruction, instruments, soutien à la TI, maintenance et réparations pendant l'exercice. Tenez également compte du soutien dans un emplacement statique établi sur les bases de l'armée et dans les endroits déployés sans infrastructures concrètes.

## 5 Contrôle de l'exercice (EXCON)

### 5.1 Questions

#### Généralités :

- 5.1.1 L'EXCON permet de réaliser les activités de planification et de préparation des exercices avant un événement d'instruction et permet aux opérateurs de planifier, de préparer, d'analyser et d'évaluer les événements d'instruction jusqu'au niveau 7.
- a. Décrivez la façon dont votre EXCON favoriserait la planification et la préparation d'un exercice pour un nombre de participants atteignant celui d'une brigade dans un environnement d'instruction rural, urbain ou mobile.
- 5.1.2 L'EXCON permet de recueillir, de stocker et de distribuer des données générées pendant un événement d'instruction.
- a. Décrivez votre serveur, l'architecture du client (ou autre) pour colliger, traiter et distribuer les données, incluant les capacités et les limites de rendement du système.
  - b. Décrivez la façon dont les communications de données avec les entités en campagne sont gérées.
  - c. Prenez soin d'inclure tout logiciel, microprogramme et système d'exploitation exclusifs et commerciaux sur étagère.
- 5.1.3 Décrivez les capacités de votre solution EXCON mobile, incluant les limites quant à la capacité et la fonctionnalité en tenant compte des éléments suivants :
- a. Votre EXCON est-il uniforme dans les environnements d'instruction ruraux, urbains et mobiles? Quelles sont les différences sur les plans de la capacité et au niveau fonctionnel?
  - b. Combien de temps et d'efforts devez-vous consacrer afin de préparer/installer le système mobile avant qu'il ne soit opérationnel aux fins de l'instruction?
  - c. Quel est le degré d'autonomie de votre EXCON mobile et quelle est la durée d'exercice qu'il peut prendre en charge?
  - d. Les OCF peuvent-ils accéder à l'information EXCON à distance lorsqu'ils sont employés loin du lieu EXCON principal? Comment procèdent-ils pour accéder à l'information?

#### Capacités :

- 5.1.4 Les postes de travail d'opérateurs-analystes (OA) et les serveurs d'interface et de base de données permettent au personnel EXCON de surveiller et de revoir les progrès et les engagements pendant un exercice.

- a. Décrivez les modules d'affichage et les interfaces disponibles au sein de vos postes de travail d'OA, incluant tout logiciel, microprogramme et système d'exploitation exclusifs et commerciaux sur étagère.
- b. Décrivez la façon dont vous assureriez la surveillance des exercices (incluant le suivi et les engagements, la collecte, le stockage et l'analyse des données pour un exercice de la taille d'un groupement tactique et/ou d'une brigade). Quelles ressources seraient nécessaires quant au nombre de postes de travail, d'opérateurs-analystes et de techniciens?
- c. Dans quelle mesure votre représentation d'un objet dynamique (OD) est-elle précise sur la carte EXCON? À quelle fréquence fait-elle l'objet d'une mise à jour? La précision et/ou le rythme de mise à jour sont-ils cachés par des objets terrestres, comme des infrastructures ou des collines, des ponts, des structures urbaines?
- d. Quels formats et résolutions de carte sont pris en charge par votre solution? Utilisez-vous un format international standard qu'il est possible d'adapter pour interagir avec des partenaires alliés de l'OTAN (Europe et États-Unis)?

5.1.5 Décrivez la façon dont votre solution EXCON répond aux besoins suivants et où vous prévoyez des avancées sur le plan technologique au cours des 10 à 15 prochaines années dans ces domaines :

- a. Engagements de tir indirect en campagne, déclenchés par des plates-formes d'armes à bord de véhicules et par des armes de systèmes de soldat, tel le LGA C-16.
- b. Événements d'engagement de systèmes d'arme qui ne présentent aucune quinquillerie correspondante en campagne, comme les événements chimiques, biologiques, radiologiques, nucléaires (CBRN), les champs de mines, l'appui aérien rapproché (AÉR), etc.
- c. L'évaluation des dommages de combat (ÉDC) et les temps d'évacuation (réponse) nécessaires pour différents systèmes d'armes qui font appel à l'EXCON pour entreprendre des événements d'engagement, incluant la latence en matière de traitement des données.
- d. Décrivez la façon dont les événements de tir indirect, comme les armes de secteur, sont représentés (modélisés) dans votre suite EXCON et la façon dont ils sont appliqués et représentés aux yeux des intervenants qui participent à l'instruction.
- e. Lors des événements où l'on assiste à une succession rapide du retour au tir indirect suivi des armes de secteur (ou vice versa), de quelle façon la séquence des événements est-elle captée, surveillée et contrôlée de manière précise? De plus, comment représente-t-on ces événements en temps réel pour l'EAA?
- f. Lors de la création d'un événement CBRN dans votre système (du début à la fin), incluant la façon dont les participants sont informés de l'événement,

comment procède-t-on à la modélisation de la progression de l'événement, quelles mesures les participants peuvent-ils prendre et quels sont les résultats possibles de ces actions? De quelle façon capture-t-on ces événements dans l'EAA?

- g. Quels types d'engagements les OCF peuvent-ils déclencher à partir de leur emplacement éloigné en campagne? Les OCF peuvent-ils entreprendre des missions de tir indirect avec les participants à l'instruction sans devoir se soumettre à l'EXCON? Quelles fonctions administratives, comme le rechargement, le ravitaillement, la résurrection, etc. les OCF peuvent-ils entreprendre avec les participants à l'instruction sans se soumettre à l'EXCON?

5.1.6 Décrivez la façon dont votre EXCON favorise les engagements urbains, y compris :

- a. Quels modèles de vulnérabilité utilisez-vous pour les infrastructures?
- b. De quelle façon les dommages partiels sont-ils modélisés pour des touches partielles et des ratés sur les infrastructures?
- c. Votre système permet-il la propagation de l'engagement à l'intérieur de l'environnement urbain?
- d. Quels types d'engagements sont pris en charge entre les entités et l'EXCON dans l'environnement urbain?
- e. De quelle façon traite-t-il la transition entre les milieux rural et urbain dans l'environnement rural immédiat?

5.1.7 Décrivez les principaux éléments de vos capacités d'EAA, incluant :

- a. Audio et vidéo enregistrées;
- b. Capacités de relecture graphique;
- c. Rapports personnalisables; et
- d. Autres.

5.1.8 Décrivez la façon dont votre solution en matière d'EXCON a été utilisée par d'autres alliés pour générer et consulter votre EAA, incluant :

- a. Emplacement statique;
- b. À distance en campagne;
- c. Quel est le délai après un événement d'instruction pour que les produits d'EAA soient prêts pour un débriefage des exercices de section, de compagnie, d'équipe de combat, de groupement tactique et de brigade?
- d. Y a-t-il des différences entre les exercices ruraux et urbains dans votre système de simulation?

Interopérabilité :

- 5.1.9 Décrivez la façon dont votre solution d'EXCON assurerait l'interopérabilité avec les pays alliés qui respectent les normes UCATT ou la norme d'interface d'engagement laser de l'UCATT (U-LEIS).
- a. Tenez compte de toute conformité aux normes d'interopérabilité UCATT (ou autres), comme les architectures ouvertes pour l'échange d'information avec le système EXCON compatible avec d'autres UCATT et d'autres plates-formes de simulation.
  - b. Décrivez la façon dont votre solution en matière d'EXCON a été intégrée au RCD fourni par d'autres fabricants d'origine ou d'autres pays alliés.
- 5.1.10 Décrivez la façon dont votre solution a démontré sa compatibilité avec la simulation constructive et virtuelle en utilisant la version standard les plus récentes du simulateur interactif distribué (SID) et l'architecture de haut niveau (AHN). Votre société se conforme-t-elle à d'autres groupes de normes de l'OTAN ou autres, telle l'application MSaaS.

## 6 Réseau de communication de données (RCD)

### 6.1 Questions

#### Généralités :

- 6.1.1 Le transfert de données entre l'EXCON et l'équipement d'exercice et les participants se déroule présentement par l'entremise d'un RCD à RF spécialisée et de tours de relais à micro-ondes. Le serveur du RCD communique directement avec le serveur d'interface EXCON et l'information d'instruction est enregistrée, affichée et examinée dans un centre EXCON centralisé.
- 6.1.2 Le RCD procure des liaisons de communication de données entre des entités en campagne et l'EXCON.
- Décrivez les technologies de RCD qui sont employées dans la conception de vos systèmes de SEA ruraux, urbains et mobiles (RF, micro-ondes, évolution à long terme (ÉLT), fibres, autres). Quels sont les avantages? Décrivez les limites que présente votre solution incluant, entre autres, le nombre de participants, la latence, la ligne de visibilité, la priorité de disponibilité du réseau de type ÉLT, etc.
  - En lien avec la question précédente, prévoyez-vous que votre technologie actuelle sera utilisée au cours des 10 à 15 prochaines années ou tentez-vous d'intégrer d'autres technologies de RCD à votre système?
  - Quelles technologies de RCD alternatives ou combinées a-t-on envisagées pour optimiser le rendement du RCD?
  - Quelle infrastructure est nécessaire pour votre concept de RCD (tours, relais, câblage, serveurs)?
  - De quelle façon votre solution utilise-t-elle l'infrastructure de RCD actuelle (tours (comme les tours de 100 pieds à Wainwright), antennes, radios de relais, micro-ondes)?

#### Capacités :

- 6.1.3 De quelle façon vos solutions rurales, urbaines et mobiles répondent-elles aux exigences des situations topographiques différentes? Quelle couverture prévoit-on (pourvu qu'il n'existe aucune obstruction)?
- 6.1.4 Quelles sont les largeurs de bande (entités maximale et minimale) prises en charge et les limites quant à la latence des données de votre solution? Peut-on ajuster ces paramètres pour optimiser le rendement du système? Votre solution est-elle évolutive afin de prendre en charge un nombre plus élevé d'entités en campagne?
- 6.1.5 Combien de temps faut-il pour préparer et installer le RCD (statique et mobile) avant qu'il ne soit opérationnel aux fins de l'instruction?

#### Interopérabilité :

## Annexe A à la DDR du système de MSEA

- 6.1.6 De quelle façon votre solution en matière de RCD prend-elle en charge la communication de données RF en direction et en provenance de l'équipement de SEA actuel de l'AC?
- 6.1.7 Décrivez la façon dont votre solution de RCD a été intégrée à la trousse de simulation réelle pour l'équipement de campagne (soldats, véhicules et armes) fourni par d'autres fabricants d'origine.
- 6.1.8 Décrivez la façon dont votre solution de RCD a été intégrée à un EXCON fourni par d'autres fabricants d'origine ou d'autres pays alliés.
- 6.1.9 De quelle façon pourrait-on intégrer votre solution de RCD à l'actuel serveur d'interface d'EXCON (Windows Server 2012) et au logiciel CATS Metrics (CUBIC)?
- 6.1.10 Décrivez la façon dont votre solution de RCD procure une flexibilité d'instruction avec l'équipement actuel de l'AC et des pays alliés, incluant les armées des États-Unis et du Royaume-Uni. ARC.
- 6.1.11 Décrivez les mesures de cyber sécurité qu'on a intégrées à votre système.

## 7 Systèmes du soldat

### 7.1 Contexte

7.1.1 Le système du soldat comprend tout l'équipement individuel nécessaire pour participer à l'exercice, mais aucune arme. Les questions qu'on pose dans cette section visent à comprendre la solution que votre système peut apporter afin de créer un environnement d'instruction réaliste et très fidèle pour les soldats canadiens.

### 7.2 Questions

#### Généralités :

7.2.1 Le système de soldat offre la capacité que des soldats débarqués soient engagés par d'autres systèmes d'armes en campagne et par des engagements virtuels générés par l'EXCON.

- a. Décrivez les technologies de détection laser (ou autres) utilisées par votre système de soldat pour détecter et traiter les engagements de tir direct par d'autres systèmes d'armes. Prévoyez-vous des changements technologiques majeurs prochains dans ce secteur au cours des 10 à 15 prochaines années?
- b. Quelles normes d'encodage laser sont prises en charge, telles U-LEIS, MILES ou autres? La détection multicode est-elle prise en charge?
- c. Décrivez la façon dont votre système de soldat reçoit et traite les engagements de tir indirect provenant d'autres systèmes d'armes; comme l'événement de géopairage et lors des engagements virtuels générés par l'EXCON.
- d. Décrivez la façon dont votre système de soldat simule l'ÉDC et les premiers soins aux soldats, incluant les modes sur l'état de santé qui sont pris en charge (accident évité de justesse, niveaux de blessures, décès, etc.). Sont-ils compatibles avec les tableaux sur l'état des dommages de l'UCATT?
- e. Votre système permet-il l'aide entre camarades et l'aide médicale? Quel est l'impact pour le soldat blessé si on applique les premiers soins? Décrivez la façon dont votre système permettrait aux soldats de l'AC de prodiguer les premiers soins aux soldats des pays partenaires qui disposent d'un système conforme aux normes UCATT.

7.2.2 Le système de soldat permet à un soldat débarqué d'engager d'autres soldats, véhicules et systèmes d'armes.

- a. Décrivez la façon dont vos systèmes d'armes sont associés à un système de soldat, incluant toute technologie sans fil et la façon dont un système de soldat compatible établirait une association avec le système d'armes en campagne. Peut-on associer un système de soldat simultanément avec plusieurs systèmes d'armes? Le cas échéant, un soldat allié serait-il



confronté à certaines limites en faisant appel à son propre système de soldat pour s'associer au système d'armes en campagne, par exemple, si un soldat de l'armée américaine devait utiliser une arme de l'AC advenant que le soldat de l'AC soit blessé?

- b. Avez-vous une solution quant à la façon d'associer un système de soldat à une arme de section/peloton, comme le C6, sachant que l'arme peut être utilisée par plusieurs soldats au cours d'une activité d'instruction? Dans un tel cas, de quelle façon décrivez-vous le changement d'association entre les soldats?
- c. Donnez la liste des armes pour tir direct et indirect qu'il est possible d'associer à votre système de soldat (armes légères, grenades, LGA C-16, engin explosif improvisé (EEI), autre).
- d. Décrivez la façon dont vos systèmes de soldat sont associés à un système de véhicule incluant les critères d'association, les conditions de proximité et la façon dont les dommages au véhicule touchent les soldats associés. De quelle façon informe-t-on EXCON de l'état des soldats associés?
- e. Prévoyez-vous des changements technologiques majeurs prochains dans ce secteur au cours des 10 à 15 prochaines années.

7.2.3 Le système de soldat communique les mouvements et les engagements d'un soldat débarqué pendant un exercice, par l'entremise du RCD à l'EXCON, avec suffisamment de détails et dans un format permettant d'interpréter et d'utiliser l'information dans le cadre d'un EAA.

- a. Décrivez de manière détaillée les données que votre système de soldat envoie à l'EXCON pendant un exercice, incluant les données d'engagement, les mises à jour sur l'état de santé, les mises à jour relatives à l'emplacement. Précisez le rythme des mises à jour, la largeur de bande requise et les limites.
- b. Décrivez en détail les données que votre système de soldat reçoit de l'EXCON pendant un exercice, incluant les données de contrôle, les événements de tir indirect, etc. Précisez les détails relatifs au traitement de la réponse et la façon dont la réponse est transmise au soldat.
- c. Décrivez en détail la façon dont vos systèmes de soldat traitent les interruptions de connectivité avec l'EXCON. De quelle façon les données d'engagement et d'emplacement sont-elles gérées lorsque la connectivité avec l'EXCON est interrompue?
- d. Décrivez les technologies de communication employées pour transmettre les données entre le système de soldat et l'EXCON.
- e. Décrivez la technologie employée pour suivre l'emplacement de votre système de soldat en campagne, incluant la précision, la latence et le rythme des mises à jour. Quels sont les principaux facteurs qui influencent le degré de précision, la latence et le rythme des mises à jour? De quelle façon les données d'emplacement sont-elles transmises à l'EXCON?

- f. Prévoyez-vous des changements technologiques majeurs prochains dans ce secteur au cours des 10 à 15 prochaines années.

Capacités :

7.2.4 L'AC souhaite un système de soldat qui ne nuit aucunement à la fonction de soldat et qui lui permet de manipuler son équipement personnel et son arme sans que la SEA ne représente une entrave. Décrivez votre système du soldat, incluant les aspects suivants :

- a. De quelle façon votre système de soldat est-il intégré afin qu'on puisse l'utiliser avec un équipement de protection individuelle standard pour soldat (vestes, casques, etc.)? Le halo de casque est-il sans fil? Combien pèse votre système du soldat?
- b. Décrivez la source d'alimentation de votre système de soldat. Combien de temps dure-t-elle sans que vous ne deviez remplacer ou recharger les piles? À quelles températures peut-on utiliser les piles et quels sont leur poids et leur dimension?

7.2.5 La représentation réaliste et la prise en charge balistique, le niveau de protection et le positionnement du soldat, l'étendue des dommages du soldat et l'intégration des systèmes humains sont tous des facteurs clés de ce système.

- a. Décrivez les interfaces de rétroaction et de contrôle que votre système de soldat procure au soldat à titre individuel.
- b. Décrivez les facteurs dont votre système de soldat tient compte en ce qui concerne l'évaluation et le traitement des dommages subis au combat.

Interopérabilité :

7.2.6 L'adoption de normes techniques de l'OTAN et autres motivées par les pays alliés, comme les normes UCATT pour la simulation réelle permettront de réaliser de manière harmonieuse l'interopérabilité de l'instruction avec les pays alliés les plus près du Canada.

- a. Décrivez les normes que votre système de soldat a adoptées et les options qui existent pour permettre à différents systèmes alliés de devenir interopérables avec votre système de soldat, incluant :
  - i. Interopérabilité entre les systèmes de soldat et de véhicules de l'AC et des pays alliés;
  - ii. Interopérabilité entre les systèmes d'armes de l'AC et des pays alliés; et
  - iii. Interopérabilité entre les systèmes d'EXCON/RCD de l'AC et des pays alliés.
- b. Quelles avancées possibles au niveau des technologies du système de soldat favoriseraient le plus la normalisation et l'interopérabilité des pays alliés en vue des systèmes de soldat de simulation réelle à venir?

## 8 Systèmes du véhicule

### 8.1 Contexte

- 8.1.1 Le système de véhicule comprend tout l'équipement de simulation réelle dont un véhicule a besoin pour participer à l'exercice de simulation réelle, n'incluant pas un système d'armes.
- 8.1.2 L'AC vise à munir des plates-formes d'aviation tactique qui pourraient comprendre des véhicules aériens sans pilote, des hélicoptères tactiques, ainsi que des avions de chasse munis de systèmes de véhicule qui permettraient à ces systèmes d'engager et d'être engagés par d'autres OD. En munissant la plate-forme d'un avion de chasse, on vise à permettre l'instruction réaliste d'un contrôleur interarmées de la finale de l'attaque (CIFA) dans un environnement de simulation réelle. De plus, l'AC vise à munir ses obusiers de systèmes de SEA afin qu'ils puissent engager et être engagés par d'autres OD.
- 8.1.3 À l'instar de l'actuel système de SEA, l'AC vise à utiliser ses véhicules pour représenter les véhicules de la FOROP à l'avenir. L'environnement d'instruction axé sur les actions décisives (EIAD) représente le modèle de FOROP que l'AC entend continuer d'utiliser. En tant que tel, l'AC souhaite comprendre la façon dont votre solution a permis de représenter une FOROP qui donnerait lieu à la création d'un environnement d'instruction réaliste.
- 8.1.4 Les questions suivantes visent à comprendre les solutions actuelles et futures qui permettraient à l'AC de munir toutes les plates-formes de véhicules qu'on a mentionnées précédemment et à activer les fonctionnalités de manière à créer une instruction réaliste dans un environnement de simulation réelle.

### 8.2 Questions

#### Généralités :

- 8.2.1 La trousse du système de véhicule de simulation réelle offre la capacité que des véhicules d'exercice soient engagés par d'autres systèmes d'armes et par des engagements virtuels générés par l'EXCON.
- Décrivez les technologies de détection que vos systèmes de véhicules utilisent pour détecter et traiter les engagements de tir direct par d'autres systèmes d'armes en campagne (unités de détection laser (UDL), détecteurs multICODES, etc.). Prévoyez-vous des changements technologiques majeurs prochains dans ce secteur au cours des 10 à 15 prochaines années?
  - Au moment de détecter un engagement, quelles normes d'encodage laser sont prises en charge (U-LEIS, MILES ou autres)? La détection multICODES est-elle prise en charge de manière simultanée ou les participants doivent-ils présélectionner une norme d'encodage laser pour cette activité d'instruction précise?
  - En provenance de quelle direction (côtés, attaque par le haut, par en dessous...) un soldat et un système de véhicule peuvent-ils détecter un

engagement? Y a-t-il des limites ou des « angles morts » qui empêchent présentement la détection?

- d. Décrivez la façon dont votre système de véhicule reçoit et traite les engagements de tir indirect (géopairage) provenant d'autres systèmes d'armes. En ce qui concerne les engagements virtuels générés par l'EXCON.
- e. Décrivez la façon dont on détermine les dommages au véhicule qui sont attribuables aux engagements. Présentez des options de réparation. Peut-on les effectuer sur le terrain?
- f. De quelle façon les systèmes de soldat sont-ils associés à un système de véhicule en ce qui concerne les ÉDC appropriés (radio de faible portée (RFP), autre)? De quelle façon l'association s'effectue-t-elle entre les OD? C'est-à-dire lorsqu'un soldat embarque sur une plate-forme de véhicule à laquelle il est associé ou lorsqu'il en débarque.
- g. Décrivez la façon dont votre système de véhicule procure les fonctionnalités nécessaires afin que les caractéristiques de plate-forme de véhicule FOROP équivalent (comme la puissance de tir, la détectabilité, le degré de protection, etc.) puissent être simulées et identifiées par le système de SEA (comme la possibilité qu'un LAV6 représente un char de la FOROP).

8.2.2 Les résultats des engagements de véhicules et les mises à jour sur l'emplacement des véhicules doivent être communiqués par le réseau de communication de données vers l'EXCON avec suffisamment de détails et dans un format permettant d'interpréter l'information et de l'utiliser à l'intérieur des rapports d'EAA.

- a. Décrivez de manière détaillée les données que vos systèmes de véhicule fournissent à EXCON pendant un exercice, incluant les données d'engagement, les mises à jour sur l'état de santé, les mises à jour relatives à l'emplacement. Décrivez le rythme des mises à jour, la largeur de bande requise et les limites.
- b. Décrivez en détail les données que vos systèmes de véhicule reçoivent de l'EXCON pendant un exercice, incluant les données de contrôle, les événements de tir indirect, etc.
- c. Décrivez en détail la façon dont vos systèmes de véhicule traitent les interruptions de connectivité avec l'EXCON. De quelle façon les données d'engagement et d'emplacement sont-elles gérées lorsque la connectivité avec l'EXCON est interrompue?
- d. Décrivez tout EI et/ou autovérification qui confirme que la trousse fonctionne correctement. De quelle façon les résultats sont-ils représentés?
- e. Décrivez la technologie employée pour suivre l'emplacement de votre système de soldat en campagne, incluant la précision, la latence et le

rythme des mises à jour. Quels sont les principaux facteurs qui influencent le degré de précision, la latence et le rythme des mises à jour? De quelle façon les données d'emplacement sont-elles transmises à l'EXCON?

- f. Décrivez la façon dont vos systèmes de véhicule ont été intégrés pour être utilisés avec un RCD basé sur la RF et un EXCON fourni par un autre fabricant d'origine.
- g. Prévoyez-vous des changements technologiques majeurs prochains dans ce secteur au cours des 10 à 15 prochaines années.

Capacités :

8.2.3 Décrivez la rétroaction audio/visuelle fournie aux équipes de tir et de cibles lorsque des coups sont tirés, incluant :

- a. Votre solution comprend-elle des effets visuels et de fumée lorsqu'on tire avec une arme (comme une lueur de départ)? Décrivez la façon dont cela fonctionne?
- b. Votre solution présente-t-elle une rétroaction visuelle à l'artilleur, incluant le lieu d'impact du coup afin qu'il puisse mettre ses exercices en pratique lors d'un engagement? Si tel est le cas, expliquez la façon dont cette rétroaction lui est présentée.
- c. Quelle forme de signal utilisez-vous pour informer l'équipage du véhicule et les autres intervenants qui peuvent observer le véhicule endommagé (par exemple, destruction mobilité, destruction puissance de feu)?

8.2.4 Décrivez la façon dont votre système simule les niveaux de protection compromis du véhicule pendant un exercice d'instruction, incluant :

- a. Quels modes d'état de santé du système de véhicule sont pris en charge (accident évité de justesse, destruction mobilité, destruction puissance de feu, destruction catastrophique, etc.)? Comment définit-on le niveau de protection d'un véhicule?
- b. Quel modèle de vulnérabilité utilisez-vous? Sont-ils compatibles avec les tableaux sur l'état des dommages de l'UCATT?
- c. De quelle façon votre système réagit-il après qu'un véhicule ait été endommagé, par exemple, dans le cas d'une destruction puissance de feu? De quelle façon simulez-vous le processus de réparation?

8.2.5 Votre solution permet-elle à l'aviation tactique, aux véhicules aériens sans pilote (UAV) et aux avions de chasse à réaction d'être munis d'un système de SEA et quelles sont les limites?

- a. Décrivez la façon dont votre solution permet un engagement réciproque entre des systèmes de véhicule aéroportés, comme des hélicoptères tactiques, des UAV et des systèmes de soldat/véhicule.
- b. De quelle façon les plates-formes aéroportées sont-elles engagées par des plates-formes d'arme de tir direct, comme les armes légères et les armes à

bord de véhicules (autrement dit, utilise-t-on une solution laser)? Disposez-vous d'une solution approuvée en matière de navigabilité?

- c. De quelle façon les plateformes de tir indirect engagent-elles les plateformes aéroportées?

8.2.6 Décrivez les méthodes, l'équipement et le temps de préparation nécessaire pour qu'un système de véhicule puisse participer à un exercice, incluant :

- a. Montage, alignement et calibrage des systèmes d'armes.
- b. Doit-on procéder à des activités d'alignement ou de calibrage pendant un exercice?
- c. Combien d'heures-personnes sont nécessaires pour installer les instruments sur un parc de véhicules de la taille d'une équipe de combat (approximativement 40 véhicules de combat blindés et 20 véhicules de support)?
- d. Votre système est-il alimenté à partir de la source d'alimentation du véhicule ou devez-vous faire appel à une source d'alimentation secondaire ou à un adaptateur d'alimentation installé sur le véhicule?
- e. Vos systèmes de véhicule sont-ils suffisamment flexibles pour prendre en charge la configuration de plusieurs types de véhicules? Êtes-vous capable de former le personnel militaire afin qu'il puisse installer votre solution sur une plate-forme d'un véhicule? Combien d'heures d'instruction seraient nécessaires pour réaliser cette capacité?

Interopérabilité :

8.2.7 L'adoption de normes techniques de l'OTAN et autres motivées par les pays alliés pour la simulation réelle permettra de réaliser de manière harmonieuse l'interopérabilité de l'instruction avec les pays alliés les plus près du Canada.

- a. Décrivez les normes que votre système de véhicule a adoptées et les options qui existent pour permettre à différents systèmes alliés de devenir interopérables avec votre système de véhicule, incluant :
  - i. Interopérabilité entre les systèmes de soldat et de véhicules de l'AC et des pays alliés;
  - ii. Interopérabilité entre les systèmes d'armes de l'AC et ceux des pays alliés.
  - iii. Interopérabilité entre les systèmes d'EXCON/RCD de l'AC et des pays alliés.
- b. Décrivez la façon dont votre système de véhicule pourrait détecter les engagements d'un équipement d'un système de soldat et d'un système de véhicule de l'AC et alliés actuels fournis par un autre fabricant d'origine (c'est-à-dire qui n'est pas nécessairement compatible avec la norme UCATT). Quelles options votre société a-t-elle utilisées afin que différents systèmes de véhicule d'origine deviennent interopérables?

- c. Quelles avancées possibles au niveau des technologies d'engagement et de communication prévoyez-vous pour favoriser le plus la normalisation et l'interopérabilité des pays alliés en vue des systèmes de soldat de simulation réelle à venir?

## 9 Systèmes d'armes

### 9.1 Contexte

- 9.1.1 Le système d'armes comprend tout l'équipement de simulation réelle nécessaire pour qu'une arme puisse être utilisée dans le cadre d'un exercice de simulation réelle, notamment les armes légères, les armes utilisées par le personnel, et les armes montées sur des véhicules.
- 9.1.2 La modernisation de SEA doit étendre encore davantage les combinaisons d'armes actuelles de l'AC, de force opposée projetée et les armes simulées futures fournies par EXCON et par d'autres associations avec les plates-formes d'armes génériques (soldats, véhicules, etc.).

### 9.2 Questions

#### Généralités :

- 9.2.1 Les systèmes d'armes permettent aux systèmes de soldat et de véhicule d'engager d'autres systèmes de soldat, de véhicule et d'armes.
- a. Décrivez les technologies et les méthodes utilisant ou non un laser que vos systèmes d'armes utilisent pour effectuer des engagements de tir direct sur le terrain. Tenez compte des éléments suivants dans votre réponse :
    - i. Dressez la liste des types d'armes à tir direct (armes légères, mitrailleuse, LGA, autre) qui sont présentement intégrés à votre équipement de simulation réelle des systèmes d'armes.
    - ii. Précisez les plates-formes actuelles (soldat, véhicule, artillerie, etc.) qu'on peut associer pour chaque solution de simulation réelle de système d'armes.
    - iii. Prévoyez-vous des changements technologiques majeurs prochains dans ce secteur au cours des 10 à 15 prochaines années.
  - b. Décrivez les technologies de laser, de géopairage et autres qui ne font pas appel au laser que votre système d'armes utilise pour les engagements de tir indirect avec d'autres systèmes de soldat, de véhicule et d'armes. Tenez compte des éléments suivants dans votre réponse :
    - i. Dressez la liste des types d'armes à tir indirect (grenades, EII, LGA, modules d'orientation de tourelle, autre) qui sont présentement intégrés à votre équipement de simulation réelle des systèmes d'armes.
    - ii. Précisez les plates-formes actuelles (soldat, véhicule, artillerie, etc.) qu'on peut associer pour chaque solution de simulation réelle de système d'armes.
    - iii. Expliquez la façon dont les systèmes d'armes permettent d'orienter le tireur et la cible.



- iv. Avez-vous une solution qui permet de simuler un lance-grenades (M203) sur un fusil d'assaut personnel (C7)? Décrivez-en le fonctionnement.
- v. Prévoyez-vous des changements technologiques majeurs prochains dans ce secteur au cours des 10 à 15 prochaines années?

9.2.2 Décrivez l'interface entre votre équipement de simulation réelle de système d'armes et la plate-forme d'arme correspondante, y compris :

- a. Options de montage et temps de montage nécessaire.
- b. Montage et calibrage des systèmes d'armes.
- c. Liens avec les autres systèmes de contrôle de tir.
- d. Rétroaction au niveau de l'artilleur.
- e. En ce qui concerne les véhicules munis d'une mitrailleuse principale et d'une mitrailleuse coaxiale, votre solution permet-elle d'utiliser une seule interface d'utilisateur pour tirer avec les deux armes?
- f. Décrivez la façon dont les systèmes d'armes sont associés aux systèmes de soldat et de véhicule, incluant toute technologie sans fil.
- g. Prévoyez-vous des changements technologiques majeurs prochains dans ce secteur au cours des 10 à 15 prochaines années?

Capacités :

9.2.3 Décrivez la façon dont votre équipement de simulation réelle de systèmes d'armes est représentatif de l'arme véritable, incluant :

- a. De quelle façon votre solution accommode-t-elle et favorise-t-elle les actions opérationnelles normales de l'équipe ou du soldat lorsqu'on utilise un système d'armes?
- b. De quelle façon votre solution détermine-t-elle les temps de réponse d'engagement en fonction du type d'arme?
- c. De quelle façon votre solution permet-elle aux systèmes d'armes de présenter une portée efficace minimale et maximale?
- d. Est-il possible d'engager votre solution de simulation réelle de systèmes d'armes pour les différents types d'armes (armes légères, montées sur véhicule, utilisées par les membres de l'équipe)? Si tel est le cas, veuillez les décrire.

9.2.4 Décrivez toute fonctionnalité additionnelle prise en charge par la solution de simulation réelle de votre système d'armes, y compris :

- a. De quelle façon simulez-vous l'utilisation de différents types de munitions pour les armes de tir indirect?
- b. Utilisez-vous des armes de substitution pour remplacer des armes, comme les armes antichars portatives?

- c. Votre solution qui consiste à munir les obusiers de système de SEA prévoit-elle la capacité de les remorquer sans en retirer les systèmes d'instruction?
- d. Êtes-vous capable de présenter une confirmation visuelle à l'artilleur qui utilise un missile lancé par tube et à filoguidage optique (TOW-2) au moment du tir? Décrivez comment.
- e. Êtes-vous capable de simuler une mine Claymore avec un mécanisme de déclenchement réaliste et un effet directionnel? Si oui, veuillez décrire de quelle façon.
- f. Votre système est-il capable de simuler un effet de suppression d'une mitrailleuse et/ou d'un tir indirect? Si tel est le cas, de quelle façon ces effets sont-ils appliqués aux personnes qui participent à l'instruction?
- g. Décrivez la façon dont votre solution simule les effets de coups d'artillerie/mortier. (c.-à-d. fumée, éclairage, explosif détonant)
- h. Décrivez votre approche en ce qui concerne les plates-formes d'armes de système de soldat qui font appel aux techniques de tir direct et de tir indirect au cours des opérations normales. (C'est-à-dire un système de lance-grenades automatique C-16)

9.2.5 Décrivez la façon dont se déroule la gestion des munitions en vertu de votre solution de simulation réelle de système d'armes, y compris :

- a. Pour chacun des différents types d'armes (armes légères, armes sur véhicule, etc.) qui sont pris en charge par votre système :
  - i. Décrivez la façon dont s'effectue le remplissage des munitions?
  - ii. De quelle façon modifie-t-on les types de munitions?
  - iii. En ce qui concerne les solutions faisant appel à des solutions à blanc, votre solution permet-elle aux soldats de refaire le plein de munitions ou de modifier le type de munitions sans l'aide de l'EXCON et/ou d'un OCF?
  - iv. En ce qui concerne les solutions qui ne font pas appel à des solutions à blanc, votre solution permet-elle aux soldats de refaire le plein de munitions virtuelles ou de modifier le type de munitions virtuelles sans l'aide de l'EXCON et/ou d'un OCF?
- b. La quantité de munitions disponibles dans un véhicule est-elle programmable? Avez-vous une solution capable de simuler un coup de ravitaillement entre un échelon et les véhicules de combat pour rétablir les munitions disponibles? Décrivez la façon dont cela fonctionne?
- c. Votre système d'instruction permet-il d'utiliser les télémètres laser qu'on retrouve sur les véhicules de combat ou reproduisez-vous cette capacité avec votre système? Quelle est la catégorie de sécurité oculaire du laser de votre solution?

- 9.2.6 Décrivez la façon dont votre solution de simulation réelle de système d'armes facilite les engagements avec des plates-formes aéroportées, y compris :
- a. Quelles technologies avez-vous utilisées avec succès pour permettre aux plates-formes aéroportées d'engager les systèmes de soldat/véhicule au sol?
  - b. Avez-vous une solution qu'il est possible d'installer sur les biens de défense antiaérienne au sol et qui permet le tir simulé sur les plates-formes aériennes? Si tel est le cas, décrivez les systèmes autorisés sur les aéronefs en vertu des critères de navigabilité et donnez le nom des pays qui ont autorisé ces systèmes.
- 9.2.7 Les officiers observateurs avancés (OOA) participent au soutien du tir au moyen des systèmes d'armes, comme les missions d'artillerie et les missions air-sol rapides.
- a. Êtes-vous capable de présenter à l'OOA une rétroaction visuelle du tir d'artillerie? Décrivez-en le fonctionnement.
  - b. Avez-vous appliqué votre solution de simulation réelle pour aider l'OOA lors des missions air-sol? Si tel est le cas, veuillez décrire votre solution.
- 9.2.8 La guerre électronique (GÉ) et la guerre informatique (GI) sont maintenant des facteurs d'importance majeure sur le champ de bataille moderne. Leurs effets comprennent des éléments offensifs et défensifs. Décrivez la façon dont ces effets sont intégrés à votre environnement de simulation réelle.
- a. Décrivez les types d'armes de GÉ et de GI qui peuvent être représentés à l'intérieur de votre solution. Décrivez la façon dont ils sont simulés en donnant des exemples de solutions qu'on a appliquées dans d'autres pays.
  - b. Décrivez la façon dont votre solution peut représenter les capacités offensives et défensives de GÉ et de GI dans l'environnement de simulation réelle. Ces capacités seraient-elles disponibles au niveau de l'EXCON seulement ou existe-t-il des effets plus réalistes sur les participants à l'instruction qu'il est possible de simuler?
  - c. Décrivez la façon dont l'effet d'une attaque électronique ou d'une cyberattaque est transmis aux participants à l'instruction qui sont ciblés.
  - d. Puisque la GÉ comprend la collecte de renseignements concernant, par exemple, la position des soldats, des armes et des véhicules, votre système est-il capable de reproduire ces capacités comme étant des activités d'acquisition de cibles et les transmettre aux participants à l'instruction de l'AC et/ou à la FOROP, au besoin? Si tel est le cas, décrivez les types de cibles que vous êtes capable d'acquérir et les méthodes employées pour transmettre l'information.

- e. Votre solution permet-elle de munir une plate-forme d'un véhicule d'une arme de GÉ simulée afin de représenter une capacité de la vie réelle que les participants à l'instruction ou la FOROP utiliseraient? Si tel est le cas, quel type de véhicule pourrait-on équiper de cette façon et avec quel type d'armes de GÉ?

Interopérabilité :

- 9.2.9 Décrivez la façon dont votre solution correspond à l'interface laser à codes multiples. Doit-on configurer le code laser avant l'exercice ou le système reconnaît-il, pendant l'exercice, les différents codes laser employés et réagir ensuite de manière appropriée? Décrivez les limites dans les domaines, comme la distance, la latence et la fidélité en raison de votre solution laser à codes multiples.
- 9.2.10 Décrivez la façon dont votre solution de simulation réelle de système d'armes est flexible et facile à utiliser sur les différentes plates-formes, y compris :
  - a. Les émetteurs laser et les modules d'orientation de tourelle peuvent-ils se programmer pour les différents types d'armes (armes légères et armes montées sur véhicule)? Décrivez ce processus. Peut-on l'effectuer sur le terrain?
  - b. Les émetteurs laser et les modules d'orientation de tourelle peuvent-ils se programmer pour les différents types d'armes (armes légères et armes montées sur véhicule)? Décrivez ce processus. Peut-on l'effectuer sur le terrain?
  - c. Décrivez la façon dont on a utilisé votre solution de simulation réelle de système d'armes afin de procurer la flexibilité nécessaire pour accommoder des plates-formes d'armes de pays alliés dans le cadre d'exercices impliquant plusieurs pays.

## 10 Capacité en milieu urbain

### 10.1 Contexte

10.1.1 Un exercice ou un événement d'instruction de simulation réelle en milieu urbain présente trois exigences majeures :

- a. Premièrement, il est nécessaire de pouvoir surveiller les participants de manière efficace, de consigner leurs activités afin d'en faire état lors de l'EAA.
- b. Deuxièmement, il est important d'assurer que l'environnement d'instruction est aussi réaliste que possible.
- c. Troisièmement, il doit pouvoir produire des effets d'instruction qui provoqueront le soldat et qui feront également en sorte que l'instruction sera aussi réaliste que possible.

10.1.2 La surveillance audio et vidéo, l'enregistrement et la lecture, ainsi que le suivi à haute fidélité de l'emplacement des participants et de l'équipement sont des exigences clés de la simulation réelle en milieu urbain. L'équipement d'instruction urbaine (ÉIU) réaliste, comme des cibles furtives programmables, des murs servant de cible et des portes franchissables, sont également des caractéristiques clés d'un environnement d'instruction urbaine complet.

### 10.2 Questions

10.2.1 Il est nécessaire de pouvoir surveiller de manière efficace les participants à un exercice ou un événement d'instruction de simulation réelle en milieu urbain, de consigner leurs activités afin d'en faire état lors de l'EAA. La surveillance audio et vidéo, l'enregistrement et la lecture, ainsi que le suivi à haute fidélité de l'emplacement des participants et de l'équipement sont des exigences clés en milieu urbain.

- a. Décrivez la technologie que votre société a utilisée pour répondre aux exigences de suivi d'emplacement à haute fidélité des participants qui sont inhérentes à un environnement urbain.
- b. Décrivez la façon dont votre société a utilisé les capacités et les technologies vidéo (ou autres) pour surveiller les participants dans un environnement urbain. Quelles limites a-t-on rencontrées?
- c. Votre système de simulation est-il doté de capacités permettant d'instrumenter une infrastructure dans un environnement urbain pour représenter les vulnérabilités et/ou les murs, postes, édifices endommagés ou détruits, etc. en réduisant la couverture de protection des soldats en conséquence? Si oui, veuillez expliquer de quelle façon.
- d. Prévoyez-vous des changements technologiques majeurs prochains dans ce secteur au cours des 10 à 15 prochaines années?

10.2.2 Il doit pouvoir produire des effets d'instruction qui provoqueront le soldat et qui feront également en sorte que l'instruction sera aussi réaliste que possible.

L'ÉIU réaliste, comme des cibles bondissantes programmables, des murs servant de cible, des panneaux électriques factices et des portes franchissables, représente également une caractéristique clé d'un environnement d'instruction urbaine complet.

- a. Décrivez les éléments de votre solution d'instruction urbaine et vos solutions en matière d'ÉIU.
- b. Quels autres effets de l'instruction sont pris en charge?
- c. Prévoyez-vous des changements technologiques majeurs prochains dans ce secteur au cours des 10 à 15 prochaines années.

10.2.3 Décrivez la façon dont vos solutions en matière d'ÉIU ont été intégrées aux simulateurs d'ÉIU fournis par d'autres fabricants d'origine.

10.2.4 À quels obstacles vous attendriez-vous au moment d'intégrer votre équipement d'instruction urbaine (comme les haut-parleurs, les caméras, les portes franchissables, les explosifs improvisés) dans l'EXCON et le RCD actuels?

## Glossaire

Terme	Description
Architecture de haut niveau (AHN)	L'AHN est une norme IEEE (1516) et un STANAG (4603). Il s'agit d'une architecture d'usage général pour les systèmes de simulation informatique répartie. L'ONIS a créé un processus normalisé pour créer des fédérations basées sur une AHN interexploitable qu'on qualifie de procédé d'ingénierie et d'exécution de simulation distribuée (IEEE 1730).
IIMP	<p>I : implique d'autres éléments militaires</p> <p>I : implique d'autres ministères et organismes du gouvernement (nationaux ou étrangers) comme la GRC</p> <p>M : implique un ou plusieurs partenaires internationaux</p> <p>P : implique différents éléments comme : des publics nationaux et internationaux, des organisations non gouvernementales, des organisations publiques de bénévoles, le secteur privé, des médias et des organisations commerciales.</p>
Objet dynamique	<p>Un objet dynamique (OD) se définit comme un élément vivant, virtuel ou constructif dans l'environnement d'instruction qui :</p> <p>a. Est présent dans l'environnement et qui peut être vu, observé ou détecté dans l'environnement d'instruction. Par exemple, il est possible d'apercevoir un véhicule à l'œil nu, de l'observer par infrarouge, de le détecter au moyen d'un radar et de le suivre au moyen des systèmes C4I, alors qu'une zone CBRN peut être détectée au moyen de capteurs spécifiques. Sa position est associée à sa présence. Au cours d'un exercice, la position d'un OD peut être dynamique (par exemple, un soldat peut se déplacer) ou statique (comme une structure ou une caractéristique dont la position reste inchangée pendant un exercice).</p> <p>b. Présente un statut valide. Le statut indique les capacités (ou le niveau des capacités) d'un OD. Il peut être très élémentaire (par exemple, « mort ou vivant » dans le cas des êtres humains ou « opérationnel/détruit » dans le cas des systèmes d'armes et des infrastructures) ou il peut être plus complexe, lorsqu'on fait la distinction entre un plus grand nombre de niveaux de rendement dégradé. Il est possible de modifier le statut d'un OD pendant un</p>

## Annexe A à la DDR du système de MSEA

	<p>exercice, soit suite aux engagements d'autres OD ou par le système d'instruction (par des interventions de celui-ci) pour effectuer ou administrer l'exercice. Il pourrait toutefois être exigé qu'un certain OD présente un statut fixe qu'on ne peut modifier pour le rendre « intouchable » ou « indestructible » au cours d'un exercice. Un cmdt est un exemple type d'un tel OD, puisqu'on ne peut modifier son état. Malgré tout, il peut engager d'autres OD.</p> <p>c. Peut influencer le statut d'autres OD. Par exemple, un soldat peut tirer sur un véhicule ou un édifice avec une arme antichar, un mur pourrait être détruit et, avec ses débris, engager un OD qui se trouve à proximité, alors qu'une zone CBRN pourrait toucher des OD non protégés qui y pénètrent. Cependant, des exemples d'OD qui ne peuvent procéder à un engagement comprennent une cible bondissante ou un UAV non armé, qui n'est rien de plus qu'une plate-forme de captage.</p>
Véhicule de Combat Blindé	<p>Véhicule possédant un système d'arme avec la capacité d'engager des cibles. Quelques exemples inclus mais ne sont pas limités à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Char d'Assaut – Léopard 2 et variantes</li> <li>b. Véhicule Blindé Léger 6 (VBL 6)</li> <li>c. Véhicule de Blindé Tactique de Patrouille (VBTP)</li> </ul>
Véhicule de Support	<p>Véhicule ne possédant pas de système d'arme et employé pour des tâches de support. Quelques exemple inclus mais ne sont pas limités à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Véhicule Logistique Lourd à Roues (VLLR)</li> <li>b. Système de Véhicule de Soutien Moyen (SVSM)</li> </ul>



## Liste d'acronymes

Terme	Abréviation
AAA	Analyse après action
AAR	Appui aérien rapproché
ABCANZ.	É.-U., G.-B., Canada, Australie et N.-Z
AC	Armée canadienne
AHN	Architecture de haut niveau
AO	Analyste opérateur
AO	Analyse des options
ARC	Aviation royale du Canada
ARMP	Analyse de rentabilisation de maintien en puissance
AUS	Australie
BFC	Base des Forces canadiennes
CATI	Contrôleur d'attaque par tir interarmées
CBRN	Chimique, biologique, radiologique et nucléaire
CCEM	Centre canadien d'entraînement aux manœuvres
CIC	Centre d'instruction au combat
CIFA	Contrôleur interarmées de la finale de l'attaque
CL	Capteur laser
COI	Capacité opérationnelle initiale
COT	Capacité opérationnelle totale
COTS	Commercial sur étagère
DDP	Demande de proposition
ÉDC	Évaluation des dommages de combat
EEI	Engin explosif improvisé
EI	Essai intégré
EIAD	Environnement d'instruction axé sur les actions décisives
EIIF	Environnement d'instruction intégré futur
ÉIU	Équipement d'instruction urbain

## Annexe A à la DDR du système de MSEA

ELT	Évolution à long terme
EOHN	Exigences obligatoires de haut niveau
ES	Entreprise de soutien
É.-U.	États-Unis
EXCON	Contrôle de l'exercice
FÉO	Fabricant d'équipement d'origine
FOROP	Forces de l'opposition
IIMP	Interarmées, interorganisationnel, multinational et public
IOC	Instructeur observateur □ contrôleur
LGA	Lance-grenades automatique
MSEA	Modernisation du processus de simulation des effets des armes
MDN	Ministère de la Défense nationale
MILES	Système intégré de prises à parties multiples au laser
NAC	Normes d'aptitude au combat
NPE	Niveau de préparation élevé
NZ	Nouvelle-Zélande
OD	Objet dynamique
OES	Opérations dans l'ensemble du spectre
OOA	Officier observateur avancé
OTAN	Organisation du Traité de l'Atlantique Nord
PHF	Poursuite à haute fidélité
PI	Propriété intellectuelle
RCD	Réseau de communication de données
RF	Radiofréquence
RFP	Radio de faible portée
RST	Représentant des services techniques
R.-U.	Royaume-Uni
SEA	Simulation des effets des armes
SIR	Simulateur interactif réparti
SISO	Organisation de normalisation de l'interopérabilité en matière de simulation

Annexe A à la DDR du système de MSEA

SSET	Système de simulation d'engagement tactique
TI	Technologies de l'information
TIACU	Technologie d'instruction avancée de combat urbain
TOW	Filoguidé à poursuite optique, lancé par tube
TTP	Techniques, tactiques et procédures
U-NIEL	Norme en matière d'interface d'engagement laser de l'UCATT
USAF	Forces aériennes des États-Unis
USMC	Corps des Marines des États-Unis
VAP	Véhicule aérien sans pilote
VBTP	Véhicule blindé tactique de patrouille