



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

Bid Receiving - PWGSC / Réception des  
soumissions - TPSGC  
11 Laurier St. / 11, rue Laurier  
Place du Portage, Phase III  
Core 0B2 / Noyau 0B2  
Gatineau, Québec K1A 0S5

**REQUEST FOR  
INFORMATION**

**DEMANDE  
D'INFORMATION**

Comments - Commentaires

<b>Title - Sujet</b> LAND ISR MOD / MOD RSR de la Force terrestre	
<b>Solicitation No. - N° de l'invitation</b> W8476-206262/A	<b>Date</b> 2020-02-19
<b>Client Reference No. - N° de référence du client</b> W8476-206262	<b>GETS Ref. No. - N° de réf. de SEAG</b>
<b>File No. - N° de dossier</b> 045qd.W8476-206262	<b>CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME</b>
<b>Solicitation Closes - L'invitation prend fin</b> <b>at - à 02:00 PM</b> <b>on - le 2020-05-29</b>	
<b>Time Zone</b> Fuseau horaire Eastern Daylight Time EDT	
<b>F.O.B. - F.A.B.</b> <b>Plant-Usine:</b> <input type="checkbox"/> <b>Destination:</b> <input type="checkbox"/> <b>Other-Autre:</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à:</b> MITCHELL, Heather	<b>Buyer Id - Id de l'acheteur</b> 045qd
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> (819) 420-2197 ( )	<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

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

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

<b>Delivery Required - Livraison exigée</b> See Herein	<b>Delivery Offered - Livraison proposée</b>
<b>Vendor/Firm Name and Address</b> Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur	
<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>

## TABLE DES MATIÈRES

<b>TABLE DES MATIÈRES.....</b>	<b>2</b>
<b>PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX.....</b>	<b>4</b>
1.1 BUT ET OBJECTIFS DE LA MOBILISATION DE L'INDUSTRIE.....	4
1.2 BESOIN.....	5
1.3 PORTÉE ET CONTRAINTES POTENTIELLES.....	6
1.4 LOIS, ACCORDS COMMERCIAUX ET POLITIQUES GOUVERNEMENTALES.....	6
1.5 ÉCHÉANCIER.....	6
1.6 AUTORITÉ CONTRACTANTE DE SPAC.....	7
1.7 INTERACTION AVEC L'INDUSTRIE.....	7
1.8 REMARQUES À L'INTENTION DES FOURNISSEURS INTÉRESSÉS.....	8
1.9 DATE DE CLÔTURE DE LA DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS.....	9
1.10 DOCUMENTS JOINTS.....	9
1.11 INFORMATION FOURNIE PAR LE GOUVERNEMENT.....	10
1.12 PRÉSENTATIONS DES RÉPONSES.....	10
<b>PARTIE 2 – EXIGENCES RELATIVES À LA MOD RSR.....</b>	<b>11</b>
<b>ANNEXE A – DESCRIPTION DE LA MOD RSR.....</b>	<b>12</b>
1.1. APERÇU.....	12
1.2. INTRODUCTION.....	12
1.3. MISSIONS.....	13
1.4. ORGANISATION.....	13
1.5. PORTÉE DU PROJET.....	14
1.6. RÔLE ET FONCTION.....	15
1.7. ANALYSE DES MENACES.....	16
1.8. CONCEPT D'OPÉRATION.....	17
1.9. ENSEMBLES DE CAPTEURS MODERNISÉS.....	19
1.10 NOUVEAUX CAPTEURS.....	19
1.11 ÉQUIPEMENT FOURNI PAR LE GOUVERNEMENT (EFG), MATÉRIEL FOURNI PAR LE GOUVERNEMENT (MFG) OU INFORMATION FOURNIE PAR LE GOUVERNEMENT (IFG).....	20
APPENDICE 1 -- SCÉNARIOS DE LA RSR DE LA FORCE TERRESTRE (UNCLAS).....	21
APPENDICE 2 – CAPACITÉS FUTURES DE LA RSR -- SCHÉMA DE LA CONNECTIVITÉ DU RÉSEAU.....	21
<b>ANNEXE B – MAINTIEN EN PUISSANCE.....</b>	<b>22</b>
1.1 STRUCTURE DE MAINTIEN EN PUISSANCE DE L'ARMÉE – LIGNES DE SOUTIEN.....	22
1.2 ÉCHELONS DE SOUTIEN DE MAINTENANCE.....	22
1.3 TYPES DE MAINTENANCE.....	22
1.4 TECHNICIENS DE MAINTENANCE DES FORCES ARMÉES CANADIENNES.....	22
1.5 CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT.....	23
1.6 SOUTIEN LOGISTIQUE INTÉGRÉ (SLI).....	23
1.7 EXIGENCES POUR LE MAINTIEN EN PUISSANCE – SERVICES DE SLI.....	23
1.8 APPROVISIONNEMENT INITIAL, PIÈCES DE RECHANGE ET OUTILLAGE ET ÉQUIPEMENT D'ESSAI SPÉCIALISÉS..	24
1.9 SERVICES CONTRACTUELS DE MAINTENANCE ET DE FORMATION.....	24
1.10 REPRÉSENTANT DES SERVICES TECHNIQUES (RST).....	24
1.11 INSTALLATIONS D'ENTRETIEN.....	25
1.12 SERVICES DE MAINTENANCE EXCLUS.....	25
1.13 SERVICES DU GÉNIE.....	25
1.14 ENTREPRENEURS INTÉGRÉS.....	25
1.15 DOSSIER TECHNIQUE.....	25
1.16 GESTION DE LA CONFIGURATION ET DE L'OBSOLESCENCE.....	26
1.17 LOGICIEL.....	26
1.18 ESSAIS.....	26
1.19 PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE.....	27
1.20 CONCEPT PRÉLIMINAIRE DU MAINTIEN EN PUISSANCE.....	27
1.21 INDICATEURS DE RENDEMENT CLÉS (IRC) PERMETTANT DE MESURER LE MAINTIEN EN PUISSANCE.....	28

<b>PARTIE 3 – MODÈLES POUR QUESTIONS ET RÉPONSES .....</b>	<b>30</b>
<b>ANNEXE C – RETOMBÉES INDUSTRIELLES ET TECHNOLOGIQUES ET PROPOSITION DE VALEUR...31</b>	
<b>ANNEXE D – EXIGENCES D'ÉTABLISSEMENT DES COÛTS ET QUESTIONS.....</b>	<b>35</b>
<b>ANNEXE E – EXIGENCES OBLIGATOIRES DE HAUT NIVEAU RELATIVES AU PROJET DE MOD RSR DE LA FORCE TERRESTRE ET QUESTIONS .....</b>	<b>42</b>
<b>ANNEXE F – QUESTIONS SUR LE MAINTIEN EN PUISSANCE DE LA MOD RSR (À SUIVRE VIA DI AMENDEMENT).....</b>	<b>49</b>
<b>PARTIE 4.....</b>	<b>50</b>
<b>ANNEXE G – ACRONYMES .....</b>	<b>50</b>

## **PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

### **1.1 But et objectifs de la mobilisation de l'industrie**

1.1.1. La présente demande d'information (DI) vise à informer l'industrie afin d'obtenir ses commentaires au sujet des éventuels processus d'approvisionnement à venir pour répondre au besoin du ministère de la Défense nationale (MDN) de se procurer, d'intégrer et de soutenir la capacité de renseignement, surveillance, acquisition d'objectifs et reconnaissance (ISTAR) de la Force terrestre. Le projet, auparavant appelé modernisation du renseignement, de la surveillance et de la reconnaissance du Système de soutien du commandement de la Force terrestre (MOD RSR SSCFT), s'appelle maintenant projet de modernisation du renseignement, de la surveillance et de la reconnaissance (MOD RSR) de la Force terrestre.

1.1.2. Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) compte utiliser la présente DI pour tenir des consultations avec l'industrie afin d'obtenir des réponses aux questions du Canada en vue de mieux comprendre les capacités techniques actuelles de renseignement, surveillance et reconnaissance (RSR), les stratégies de maintien en puissance et l'abordabilité de l'industrie. Les objectifs de ce processus de consultation itératif auprès de l'industrie sont les suivants :

- a) fournir à l'industrie des renseignements relatifs au projet de MOD RSR au préalable;
- b) inviter les représentants de l'industrie à une journée de l'industrie et à des séances individuelles;
- c) demander à l'industrie de formuler des commentaires sur le processus d'approvisionnement prévu;
- d) demander à l'industrie de proposer une ou des solutions de réseau qui satisfera possiblement les exigences du projet de MOD RSR à partir des options suivantes :
  - A. Obligatoire : les capteurs actuels du MDN en tant qu'EFG intégré à la solution de réseau proposée par le fournisseur (obligatoire, comme point de référence);  
ET
  - B. Alternativement un ensemble de capteurs proposés par le fournisseur qui sont intégrés à la solution de réseau proposée; OU
  - C. Soumission facultative des capteurs uniquement : les fournisseurs peuvent soumettre un seul capteur ou une suite de capteurs capables de s'intégrer numériquement dans un réseau; OU
  - D. Soumission de MOD RSR réseau digital proposée seulement.
- e) demander à l'industrie de fournir des estimations indicatives des coûts pour chaque solution proposée et d'indiquer les sources possibles d'approvisionnement et les capacités industrielles possibles pour la MOD RSR proposée;
- f) obtenir des informations sur les impacts des restrictions d'acquisition sur des besoins de maintien future potentiel - incluant des éléments comme les droits de propriété intellectuelle (PI), la collaboration dans la chaîne d'approvisionnement, etc.;
- g) obtenir de l'information sur la capacité actuelle du marché et l'intérêt de l'industrie, dont des commentaires sur des problèmes qui pourraient nuire à la capacité de soumissionner dans le cadre d'une demande de soumissions subséquente ou de satisfaire aux exigences du ministère;
- h) mobiliser l'industrie et l'informer au sujet de la Politique des retombées industrielles et technologies (RIT) incluant la proposition de valeur (PV).

1.1.3. La demande de solutions techniques proposées de l'industrie vise à s'assurer que la solution de RSR canadienne pour les FAC continue à se développer en fonction des capacités de l'industrie, et qu'elle demeure à la fois durable et abordable. Pour que le projet puisse avoir une portée et un budget réalisables, l'information reçue de l'industrie servira à élaborer des modèles de coûts selon les besoins en équipement et de maintien en puissance recommandés par l'industrie. De plus, en vue de favoriser la précision des modèles, le Canada

devra éventuellement obtenir des données de rendement détaillées sur chaque élément du système, les besoins de maintien en puissance et toutes les complexités ou les contraintes d'intégration dont il faut tenir compte pendant le développement du système afin de répondre aux divers scénarios opérationnels, dont des facteurs comme de nombreuses cibles simultanées, une fréquence accrue des menaces, des zones de couvertures élargies et des menaces en évolution.

1.1.4. L'objectif de demander des prix d'ordre de grandeur indicatives associés à la solution technique proposée est de permettre au Canada de préparer la documentation pour les autres passerelles d'approbation du projet de MOD RSR de la Force terrestre.

1.1.5. Après avoir obtenu les renseignements sur les coûts d'acquisition et la disponibilité de la technologie actuelle relatifs à l'atteinte des objectifs du présent projet, le Canada pourrait publier une modification à la présente DI contenant un accroissement de la portée du projet et des détails du besoin. Le Canada pourrait aussi demander à l'industrie de fournir des renseignements plus détaillés sur les coûts, y compris pour les diverses activités de maintien en puissance du système proposé.

1.1.6. Les fournisseurs intéressés sont invités à examiner les documents joints à la présente DI et à transmettre leurs commentaires ou leurs questions par écrit à l'autorité contractante de SPAC indiquée à la section 1.6.

## 1.2 Besoin

1.2.1 L'Armée canadienne (AC) doit être en mesure de détecter, d'identifier, de cibler et de suivre des menaces ou des objets d'intérêt dans l'espace de bataille. Les commandants de l'AC doivent pouvoir utiliser l'information pour déployer des forces, planifier des opérations ou contrer des menaces immédiates, car cette information est essentielle à la réussite des missions pendant l'exécution d'opérations terrestres. Les solutions (dans des configurations contenant des technologies, notamment, radar, acoustiques, électro-optiques, radiomagnétiques, électromagnétiques, laser et hyperspectrales), doivent respecter les normes de l'OTAN et peuvent être intégrées aux véhicules de combat, aux systèmes d'aéronef sans pilote ou aux systèmes au sol sans surveillance selon ce qui est approprié sur le plan tactique et technologique. Les capteurs doivent être mis en réseau avec le système de commandement et de contrôle (C2) en place et utilisés par les FAC ainsi que les forces alliées. À cet effet, il faut investir dans la modernisation de la capacité de RSR.

1.2.2 Le projet de MOD RSR de la Force terrestre prévoit que les principaux livrables incluront ce qui suit :

1.2.2.1 **Système de C2 numérisé de RSR de la Force terrestre** : Le réseau de C2 doit connecter toutes les ressources de capteurs intégrés, permettre de synchroniser et de coordonner la collecte d'information avec l'exploitation du renseignement et les activités décisionnelles, tout en exploitant l'information de RSR provenant de sources interarmées et alliées. Le système de C2 doit communiquer avec les systèmes de gestion du combat et les systèmes de tirs interarmées de C2 de la Force terrestre (les deux étant des logiciels numériques) pour intégrer l'information des capteurs et permettre la diffusion de l'information et du renseignement afin d'appuyer le cycle décision-action des forces de manœuvre, le ciblage et la capacité de tirs interarmées. Le système numérisé doit assurer une liaison capteur-effecteur, et il intégrera les normes des alliés relatives à l'information et aux communications.

1.2.2.2 **Matériel et logiciel pour capteurs** : Moderniser les capteurs actuels de l'AC, au besoin, et acheter le nouveau matériel et le nouveau logiciel de détection qui sont nécessaires pour satisfaire aux exigences opérationnelles des FAC. Cela peut inclure de nouveaux systèmes ou la modernisation des systèmes en place afin d'améliorer les performances de détection des capteurs et l'intégration au système de C2.

1.2.2.3 **Systèmes de formation** : Développer et livrer un système de formation à l'intention des opérateurs pour leur permettre de pratiquer l'utilisation de toutes les applications de RSR de la Force terrestre, y

compris le réseau et tous les capteurs connexes avant d'exploiter réellement le système en campagne.

1.2.3 Pour en savoir plus sur ce besoin, voir l'ANNEXE A – DESCRIPTION DE LA MOD RSR.

### 1.3 Portée et contraintes potentielles

1.3.1 Une exception au titre de la sécurité nationale ou une exception au titre de la sécurité nationale sous réserve de passation de contrat spéciale pourrait s'appliquer aux processus d'approvisionnement qui en résultes.

1.3.2 Bien que cette DI ne soit pas assujettie au Programme des marchandises contrôlées (PMC), tout processus d'approvisionnement qui en résultera pourrait comporter des exigences du PMC. Pour obtenir des renseignements sur le PMC, veuillez consulter le site Web de Services publics et Approvisionnement Canada (<http://ssi-iss.tpsgc-pwgsc.gc.ca/dmccgd/index-eng.html>).

1.3.3 Le Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi (PCF-EE) s'appliquera au processus d'approvisionnement concurrentiel à venir. Des détails supplémentaires sur le PCF-EE seront communiqués sur le site Web <https://achatsetventes.gc.ca/> dans le cadre du processus d'approvisionnement concurrentiel à venir.

1.3.4 Il n'y a aucune exigence de sécurité associée à la présente DI. Cependant, il peut y avoir des exigences de sécurité associées à tout processus d'approvisionnement qui en résulte. Des renseignements supplémentaires sur les exigences relatives à la sécurité, lorsqu'elles seront identifiées, seront communiqués sur le site Web <https://achatsetventes.gc.ca/> dans le cadre du processus d'approvisionnement à venir.

1.3.5 Si l'industrie doit obtenir des renseignements concernant des enquêtes de sécurité sur le personnel et les organismes ou des clauses de sécurité, veuillez consulter le site Web de la Direction de la sécurité industrielle canadienne (DSIC), Programme de sécurité industrielle de Services publics et Approvisionnement Canada (<https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/esc-src/index-fra.html>).

1.3.6 Si des renseignements supplémentaires sont nécessaires sur la portée et les contraintes potentielles, ils seront communiqués sur le site Web <https://achatsetventes.gc.ca/> dans le cadre de tout processus d'approvisionnement.

### 1.4 Lois, accords commerciaux et politiques gouvernementales

1.4.1 Voici une liste de certaines lois et politiques gouvernementales qui régiront le processus d'approvisionnement à venir :

- a) *Loi sur la production de défense* (LPD)
- b) Programme des marchandises contrôlées (PMC)
- c) Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi (PCF-EE)
- d) *Règlement sur les marchés de l'État* (RME)
- e) Politique d'achats écologiques de SPAC
- f) Politique des retombées industrielles et technologies (RIT)
- g) Octroi de licences de logiciel

1.4.2 À mesure que des renseignements supplémentaires concernant les lois et les politiques gouvernementales seront disponibles, ils seront communiqués sur le site Web <https://achatsetventes.gc.ca/> pendant la période de la présente DI ou dans le cadre de tout processus d'approvisionnement qui en résulte.

### 1.5 Échéancier

1.5.1 Voici l'échéancier provisoire correspondant à la DI et au processus potentiel d'approvisionnement :

- a) diffusion de la DI : 19 février 2020
- b) journées de l'industrie : 23 - 25 mars 2020
- c) date limite de soumission de la DI : 15 mai 2020
- d) date de clôture de la DI : 29 mai 2020
- e) diffusion de la DI n° 2 (au besoin) : été/automne 2020
- f) diffusion possible de la version préliminaire d'une ou des demandes de propositions (DP) : mars - septembre 2022
- g) diffusion possible d'une ou des DP : 2024/2025
- h) approbation du ministère et du gouvernement : 2025
- i) octroi possible d'un ou de plusieurs contrats : 2026
- j) première livraison : printemps 2027

1.5.2 Toutes les modifications apportées à l'échéancier provisoire seront communiquées sur le site Web <https://achatsetventes.gc.ca/> à mesure qu'elles seront disponibles pendant la période de la présente DI.

## 1.6 Autorité contractante de SPAC

1.6.1 Toute information, communication ou correspondance doit être adressée à l'autorité contractante SEULEMENT, par écrit par courriel et dans l'une ou l'autre langue officielle du Canada à l'autorité contractante de TPSGC identifiée ci-dessous. Il est interdit de communiquer avec tout autre membre ou représentant du gouvernement du Canada pour l'informer de la présente DI, pour soulever une contestation ou pour toute autre raison liée à la présente DI, y compris au moyen d'une copie conforme visible ou non d'un courriel ou d'une lettre.

Heather Mitchell  
Autorité contractante  
Services publics et Approvisionnement Canada  
Place du Portage, Phase III 8C2, 11, rue Laurier  
Gatineau (Québec) K1A 0S5

Courriel : [Heather.Mitchell@tpsgc-pwgsc.gc.ca](mailto:Heather.Mitchell@tpsgc-pwgsc.gc.ca)  
Téléphone : 819-420-2197

1.6.2 Des modifications pourront être apportées à la présente DI et seront annoncées sur le Service électronique d'appels d'offres du gouvernement (SEAOG), <https://achatsetventes.gc.ca/>.

1.6.3 Le Canada recommande fortement aux parties intéressées de s'abonner au service d'alertes par courriel sur le site Web <https://achatsetventes.gc.ca/> pour recevoir automatiquement les mises à jour ou les modifications apportées à la présente DI. D'autre information peut être trouver à : <https://achatsetventes.gc.ca/donnees-sur-l-approvisionnement/appels-d-offres/surveiller-les-occasions-d-affaires>

## 1.7 Interaction avec l'industrie

1.7.1 Pour assurer la réussite du processus d'approvisionnement associé au projet de MOD RSR de la Force terrestre, le Canada a l'intention d'inviter l'industrie à participer à un processus de consultation. Le processus de consultation associé à la présente DI comporte des questions visant à aider à déterminer la viabilité et les capacités d'une telle portée et peut être suivi de questions complémentaires publiées dans les modifications à la DI.

1.7.2 Une journée de l'industrie aura lieu à **13 h HAE le 23 mars 2020** à la Place du Portage, Phase IV, 11, rue Laurier, à Gatineau, au Québec. La journée se veut un forum ouvert. Elle permettra au Canada de renseigner les représentants de l'industrie à propos du projet de MOD RSR et de leur communiquer les besoins de maintien en puissance et de capacité en matériel de haut niveau. Par ailleurs, elle offrira aux

représentants de l'industrie un espace pour poser des questions et obtenir les renseignements nécessaires à une compréhension juste des besoins opérationnels du Canada. Pendant la journée de l'industrie, des représentants de Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC), du ministère de la Défense nationale (MDN) et d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) organiseront des présentations et des discussions au sujet, respectivement, des besoins d'approvisionnement, des exigences techniques et des retombées technologiques industrielles. Les discussions peuvent porter entre autres sur les problèmes potentiels d'approvisionnement et les possibilités de résolution, les solutions originales, ainsi que les stratégies générales d'approvisionnement et de maintien en puissance.

1.7.3 Une participation sur demande par Webex est aussi possible conformément à la Politique d'achats écologiques du Canada, ainsi que pour permettre l'abordabilité et la participation maximale de l'industrie.

1.7.4 Après la journée de l'industrie auront lieu des rencontres individuelles entre l'industrie et le Canada au même endroit, à Gatineau, au cours de la période du **24 au 25 mars 2020**. Au cours des rencontres, les représentants de l'industrie auront l'occasion de fournir plus d'information et d'obtenir des éclaircissements sur tous les sujets ayant trait à la DI et au processus d'approvisionnement éventuel.

1.7.5 Tous les fournisseurs qui souhaitent participer à la journée de l'industrie ou aux rencontres individuelles doivent signaler leur intérêt à l'autorité contractante au plus tard à **16 h HNE le 28 février 2020**. Les fournisseurs intéressés doivent indiquer par écrit le nom, la fonction et les coordonnées de chaque participant et indiquer si la participation se fera en personne ou par vidéoconférence pour la journée de l'industrie, les rencontres individuelles ou les deux. On prévoit des plages de 30 ou 60 minutes pour les rencontres individuelles entre 8 h et 17 h HAE les 24 et 25 mars 2020. Les fournisseurs intéressés devraient indiquer la date et l'heure qu'ils préfèrent dans leur demande de rencontre individuelle avec l'équipe de projet. Les plages de rencontre seront attribuées selon l'ordre de réception des demandes. Toutefois, si la plage demandée n'est pas disponible, l'autorité contractante proposera d'autres plages possibles. Le Canada fixera un rendez-vous définitif avec les répondants le **3 mars 2020**.

1.7.6 Toutes les questions et les réponses formulées au cours du processus de consultation seront consignées et affichées sur le site Web <https://achatsetventes.gc.ca/>.

1.7.7 Les participants seront invités à soumettre par écrit tout commentaire supplémentaire relatif aux communications avec l'industrie à l'autorité contractante de SPAC, précisée à la section 1.6 de la présente, au plus tard **le 3 avril 2020**.

1.7.8 Les répondants doivent utiliser les annexes C à F fournies comme guides ou modèles pour leur réponse.

1.7.9 L'ensemble des renseignements, des questions et des commentaires présentés doivent porter uniquement sur les documents ci-joints; l'industrie ne doit faire référence à aucun autre processus d'approvisionnement antérieur.

1.7.10 La non-participation à une journée de l'industrie ou à une séance individuelle n'empêchera aucune entreprise de soumissionner sur le présent besoin, si une demande de soumissions ultérieure est lancée.

## **1.8 Remarques à l'intention des fournisseurs intéressés**

1.8.1 La présente DI n'est ni un appel d'offres ni une DP, et aucun contrat ou entente pour l'acquisition du besoin qui y est décrit ne sera conclu uniquement en conséquence de celle-ci. La publication de la DI ne constitue pas un engagement de la part du Canada, et elle n'autorise aucunement les éventuels répondants à entreprendre des travaux dont le coût pourrait être réclamé au Canada.

1.8.2 La présente DI ne doit pas être considérée comme un engagement à lancer une demande de soumissions subséquentes ou à octroyer un ou des contrats pour les travaux décrits dans le présent document. Le Canada n'a pas l'intention d'octroyer un contrat sur la foi de cet avis et n'est pas tenu de payer pour les renseignements demandés. Toutes les dépenses engagées et le risque encouru par le répondant qui



décide de saisir cette occasion, y compris la présentation de renseignements et les possibles visites, incombent à ce dernier.

1.8.3 Les discussions sur le sujet avec le personnel du MDN, de SPAC ou d'ISDE affecté au projet, un autre représentant du gouvernement du Canada ou un autre employé qui participe aux activités du projet ne doivent pas être interprétées comme une offre d'achat ni comme un engagement de la part du Canada.

1.8.4 Les répondants peuvent présenter des documents, des renseignements ou des données considérés comme étant « commerciaux confidentiels », et, dans ce cas, ceux-ci seront traités en conséquence par le Canada. L'évaluation de tous les renseignements présentés par les fournisseurs sera toutefois examinée par des représentants du Canada, incluant du personnel sous contractants sous une entente de non-divulgaration. Le Canada se réserve le droit de réutiliser tout renseignements pour aider à obtenir les approbations de projet et en consultation avec des intervenants nationaux et internationaux. De plus, les exigences peuvent faire l'objet de modifications, pouvant découler de l'information fournie en réponse à la présente DI. Les participants sont avisés que le Canada peut ou non utiliser les renseignements qui lui sont soumis en réponse à la présente DI afin d'élaborer une éventuelle DP subséquente. La publication de la présente DI ne constitue pas pour le Canada une obligation, légale ou autre, de publier une DP subséquente, de conclure une entente ni d'accepter ou de rejeter des suggestions.

1.8.5 Les répondants sont invités à indiquer clairement par écrit tout renseignement qu'ils considèrent comme étant commercial confidentiel, exclusif, personnel ou appartenant à un tiers. Il est à noter que le Canada pourrait être obligé 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*) à divulguer des renseignements exclusifs ou commerciaux de nature délicate au sujet d'un répondant. Pour en savoir plus, voir le site Web : <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/a-1/>.

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

1.8.7 La participation à la présente DI est encouragée, mais elle n'est pas obligatoire. À la suite de la présente DI, les résultats ne serviront pas à établir une liste de fournisseurs éventuels pour des travaux à venir. De plus, la participation à la présente DI n'est ni une condition ni un préalable pour participer à une éventuelle demande de soumissions subséquente.

1.8.8 Les répondants ne recevront aucun remboursement pour les frais engagés pour participer à la présente DI.

## 1.9 Date de clôture de la demande de renseignements

1.9.1 Les répondants sont invités à soumettre leurs réponses aux questions posées dans la présente DI au plus tard à **14 h HAE le 15 mai 2020**.

## 1.10 Documents joints

### Partie 2

- Annexe A – Description de la MOD RSR
- Annexe B – Maintien en puissance

### Partie 3

- Annexe C – Retombées industrielles et technologiques et proposition de valeur
- Annexe D – Exigences d'établissement des coûts et questions
- Annexe E – Exigences obligatoires de haut niveau relatives à la MOD RSR et questions
- Annexe F – Questions sur le maintien en puissance de la MOD RSR (à suivre via DI amendement)

### Partie 4

- Annexe G – Acronymes

## 1.11 Information fournie par le gouvernement

1.11.1 L'équipe de projet a préparé des scénarios de MOD RSR (à l'appendice 1 de l'annexe A), et l'appendice sera fourni sur demande en tant qu'information fournie par le gouvernement (IFG) au moment de la réservation des rencontres individuelles.

## 1.12 Présentations des réponses

1.12.1 Les répondants doivent présenter leurs réponses uniquement à l'autorité contractante susmentionnée, en format électronique sur CD ou DVD seulement, ou en utilisant le service Connexion postal.

1.12.2 Les documents papier ou envoyés par télécopieur ou courriel ne seront pas acceptés. Puisque l'utilisation de clés USB n'est pas autorisée dans de nombreux ministères du gouvernement du Canada, on demande aux répondants de NE PAS fournir de clés USB contenant leur réponse ou une partie de celle-ci.

1.12.3 Pour les soumissionnaires qui choisissent d'utiliser Connexion postal pour présenter leurs soumissions, voir les CCUA 2003, article 8 (2019-03-04), paragr. 2 Connexion postal <https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat/1/2003/24#presentation-des-soumissions> pour en savoir plus à ce sujet.

L'adresse courriel est : [tpsgc.dgareceptiondessoumissions-abbidreceiving.pwgsc@tpsgc-pwgsc.gc.ca](mailto:tpsgc.dgareceptiondessoumissions-abbidreceiving.pwgsc@tpsgc-pwgsc.gc.ca).

Le système Connexion postal est limité à 1 Go par message envoyé et à 20 Go par conversation.

## **PARTIE 2 – EXIGENCES RELATIVES À LA MOD RSR**

### Annexe A – Description de la MOD RSR

Appendice 1 – Scénarios de la RSR de la Force terrestre (disponible seulement sur demande de l'Autorité contractante)

Appendice 2 – Capacités futures de la RSR -- Schéma de la connectivité du réseau Future ISR  
Capabilities – Network Connectivity Diagram

Annexe B – Méthode de maintien en puissance

## ANNEXE A – DESCRIPTION DE LA MOD RSR

### Besoins

#### 1.1. Aperçu

1.1.1 L'Armée canadienne (AC) doit pouvoir détecter, identifier, cibler et suivre des menaces ou des objets d'intérêt dans l'espace de bataille. Les commandants de l'AC doivent être en mesure d'utiliser cette information pour déployer des forces, planifier des opérations ou contrer des menaces immédiates, car l'échange d'information est essentiel à la réussite des missions pendant l'exécution d'opérations terrestres. Cette capacité doit être intégrée aux Forces armées canadiennes (FAC), et elle nécessite un système de RSR de la Force terrestre qui peut intégrer, synchroniser et coordonner numériquement des capteurs et des données de capteurs du domaine terrestre avec les environnements interarmées et coalisés. Actuellement, l'Armée a une capacité limitée pour faire circuler l'information et échanger celle-ci numériquement avec d'autres éléments des FAC (armée, marine, force aérienne et forces d'opérations spéciales), d'autres ministères (GRC) et des partenaires de la Coalition (OTAN). Il faut un système numérisé et des capteurs modernes pour échanger de l'information et gérer des ressources rapidement et précisément dans un environnement opérationnel de plus en plus évolué comportant de menaces nouvelles et émergentes (p. ex. les systèmes d'aéronef sans pilote [UAS]).

1.1.2 La future capacité de RSR de la Force terrestre doit comprendre des capteurs modernes qui peuvent détecter, reconnaître, identifier, suivre et localiser toutes les menaces dans l'environnement terrestre en vue de guider les besoins en renseignements, la prise de décision, le ciblage, les manœuvres de brigade, les tirs et leurs effets. À mesure que l'Armée passe à une structure de forces moderne qui utilise des unités de service général pouvant exécuter à peu près tout, des manœuvres de brigade aux opérations dispersées de peloton, elle doit être appuyée par une capacité de RSR flexible et évolutive qui optimise le recours à toutes les capacités de détection. Un aspect crucial de cette capacité est le commandement et le contrôle de diverses ressources de détection, ainsi que le pouvoir d'échanger rapidement et efficacement des données, de l'information et des renseignements contextuels sur le champ de bataille pour appuyer la prise de décision à tous les niveaux tactiques. Par conséquent, les futurs capteurs doivent permettre d'appuyer des opérations très mobiles qui évoluent rapidement dans l'ensemble d'un réseau de communications dispersé pour guider les activités décisionnelles en vue d'aider à assurer un avantage tactique aux forces amies.

1.1.3 Le projet de RSR de la Force terrestre vise à doter d'équipement et de logiciel modernes les éléments de RSR associés de la Division et de la brigade, notamment le quartier général de la brigade, la batterie d'artillerie de surveillance et d'acquisition d'objectifs de la brigade et le régiment d'artillerie d'appui général.

#### 1.2. Introduction

1.2.1 La politique de défense du Canada Protection, Sécurité, Engagement (PSE) précise les visées à l'égard des FAC et présente une nouvelle vision stratégique pour la défense. Elle indique que les FAC seront prêtes à se déployer simultanément dans deux théâtres d'opérations distincts, l'un d'eux pouvant être un pays chef de file. Par conséquent, l'Armée doit détenir des ressources en quantité suffisante pour permettre les opérations simultanées de 500 à 1 500 membres du personnel dans deux théâtres d'opérations distincts ou d'un groupe-brigade comptant jusqu'à 4 800 membres. Pour atteindre les objectifs énoncés dans la politique PSE, le Canada a besoin de forces militaires agiles, polyvalentes et prêtes au combat, au sein desquelles œuvrent des soldats très bien entraînés, bien dirigés et bien équipés. De plus, l'initiative 42 de la politique PSE cerne l'engagement du gouvernement du Canada de moderniser les systèmes de commandement et de contrôle (C2), de renseignement, de surveillance, de reconnaissance et d'acquisition d'objectifs basés au sol. Le projet de MOD RSR répondra à cet engagement grâce à l'acquisition d'un système numérisé de RSR de la Force terrestre qui permet une gestion améliorée des ressources de détection ainsi qu'une capacité d'échanger de l'information pour appuyer la planification, le renseignement, le ciblage et la prise de décision des forces opérant dans un environnement dynamique.

1.2.2 L'Armée est une force très professionnelle qui est agile, évolutive et réceptive, ce qui donne au gouvernement du Canada un éventail de capacités militaires sur terre. Elle œuvre au niveau du groupe-brigade, exécutant des campagnes interarmées avec une masse critique de troupes sur le terrain qui opèrent

selon un rôle combiné pour fournir à la force interarmées la puissance de feu, la protection, le C2, la mobilité et le maintien en puissance dont elle a besoin. Le groupe-brigade constitue la pierre angulaire de l'Armée, mais, pour produire les effets susmentionnés, il doit être équipé adéquatement afin de permettre la coordination, la synchronisation et l'application des tirs et des effets à l'appui des opérations terrestres, comme l'artillerie, les munitions à guidage de précision, les frappes aériennes et l'artillerie navale. Le RSR de la Force terrestre apporte la capacité critique afin de trouver l'information, d'éclairer le processus décisionnel et de faciliter l'acquisition d'objectifs pour les effets interarmées.

### 1.3. Missions

1.3.1. Le gouvernement du Canada articule huit missions principales que les FAC devraient être en mesure d'entreprendre pour la protection du Canada et des Canadiens et le maintien de la paix et de la stabilité internationales, soit :

- I. détecter et dissuader les menaces ou les attaques visant le Canada et s'en défendre;
- II. détecter et dissuader les menaces et les attaques visant l'Amérique du Nord et s'en défendre en partenariat avec les États-Unis, notamment par l'entremise de l'Accord sur la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord (NORAD);
- III. diriger des efforts de l'OTAN ou de coalitions visant à dissuader et à vaincre des adversaires, y compris des terroristes, à l'appui de la stabilité mondiale ou contribuer des forces à ces efforts;
- IV. diriger des opérations de paix et des missions de stabilisation internationales avec les Nations Unies, l'OTAN et d'autres partenaires multilatéraux ou contribuer à celles-ci;
- V. participer au renforcement des capacités à l'appui de la sécurité d'autres pays et de leur capacité de contribuer à la sécurité à l'étranger;
- VI. prêter assistance aux autorités civiles et aux organismes d'application de la loi, y compris ceux chargés de la lutte contre le terrorisme, à l'appui de la sécurité nationale et de la sécurité des Canadiens à l'étranger;
- VII. prêter assistance aux autorités civiles et aux partenaires non gouvernementaux à la suite de catastrophes ou d'urgences majeures survenant au pays ou à l'étranger;
- VIII. mener des opérations de recherche et sauvetage.

1.3.2. L'Armée doit appuyer les missions des FAC en fournissant des forces terrestres qui peuvent appuyer la composante terrestre de toutes ces missions. Par conséquent, la capacité de RSR doit permettre de détecter, d'identifier et de suivre des objectifs provenant de menaces ennemies usuelles afin d'atteindre les missions principales I, II et VI. Elle devrait aussi permettre de détecter des menaces non traditionnelles en évolution, comme des mini-UAS et des micro-UAS, pour atteindre les missions principales V et VIII. De plus, toutes les capacités de RSR devraient être interopérables avec les forces interarmées et coalisées pour atteindre les missions principales II, III et IV. Par ailleurs, l'information relative aux missions est fournie à l'appendice 1 de l'annexe A, qui contient divers scénarios pour illustrer comment la future capacité de RSR de la Force terrestre serait employée.

### 1.4. Organisation

1.4.1. L'Armée s'entraîne et combat au niveau du groupe-brigade, qui compte environ 4 800 soldats, répartis en huit grandes unités comprenant en général l'artillerie, les blindés, l'infanterie, le génie et les organisations de soutien logistique du combat. Les unités opèrent ensemble sous forme de « groupements tactiques » pour fournir à la force interarmées les fonctions de puissance de feu, de mobilité, de protection, de maintien en puissance et de C2 nécessaires pour coordonner efficacement leur emploi.

1.4.2. L'Armée de terre fonctionne presque toujours avec d'autres éléments (c.-à-d. la Marine et la Force aérienne), dans le cadre d'opérations interarmées ou avec des alliés et des partenaires de coalition (comme l'OTAN), qui apportent tous des ressources multiples. La capacité des forces terrestres de mener des opérations repose sur l'efficacité de son cycle décision-action, qui dépend d'informations exactes et opportunes. Le cycle décision-action est le processus grâce auquel les éléments C2 analysent, examinent et prennent des décisions en fonction de l'information disponible au sujet des forces amies, hostiles et neutres dans l'environnement opérationnel. Les forces modernes en mesure d'établir une supériorité sur le plan de l'information peuvent en retour optimiser leur cycle décision-action et surpasser les forces belligérantes ou d'opposition. Le renseignement, la surveillance et la reconnaissance (RSR) sont des capacités de base pour recueillir de l'information qui contribue à une meilleure compréhension de l'espace de bataille, compréhension qui est essentielle à la prise de décision.

1.4.3. Les RSR de la Force terrestre sont utilisés dans chaque opération terrestre, car ils appuient les commandants, les planificateurs, les conseillers et les opérateurs du groupe-brigade, du groupement tactique et jusqu'au niveau de l'équipe de combat ou de la compagnie. Leurs principales fonctions comprennent l'acquisition d'information au moyen de systèmes de détection actifs et passifs, la collecte d'information, l'analyse de l'information et la diffusion de l'information. En fonction des structures actuelles de l'Armée, la structure suivante de RSR de la Force terrestre est utilisée à la brigade et aux groupes ci-dessous.

#### 1.4.3.1 Groupe-brigade :

- centre de coordination du renseignement, de la surveillance, de l'acquisition d'objectifs et de la reconnaissance du G3;
- escadron de reconnaissance du véhicule blindé léger;
- système de capteurs acoustiques de repérage d'armes (AWLS);
- escadron de guerre électronique;
- radar à moyenne portée;
- petites plateformes UAS équipées de charges utiles spécialisées (UAS Blackjack);

#### 1.4.3.2 Niveau du groupement tactique : Trois groupements tactiques par groupe-brigade :

- centre de coordination de la surveillance et de l'acquisition d'objectifs;
- radar anti-mortier léger (RAML);
- système de surveillance continue;
- miniplatforme UAS équipée de charges utiles optoélectronique-infrarouge (EO-IR) [UAS RAVEN B];
- reconnaissance organique dans les bataillons d'infanterie, les batteries de tir de l'artillerie et les escadrons du génie de campagne.

### 1.5. Portée du projet

1.5.1. La portée du projet de MOD RSR couvre le matériel, les logiciels et l'équipement spécialisé nécessaires à la mise en œuvre d'un système numérisé de RSR de la Force terrestre et de capteurs modernes ainsi que la formation sur leur utilisation. Elle englobera les éléments de système suivants :

- a) le système de C2 numérisé de RSR de la Force terrestre qui communique avec le système de gestion du combat et de C2 terrestre pour intégrer l'information des capteurs. Il doit également permettre la diffusion de l'information et du renseignement à l'appui des forces de manoeuvre, le ciblage et des tirs interarmées. Le système numérisé doit assurer une liaison de capteur vers l'effecteur et intégrera les normes alliées relatives à l'information et aux communications;
- b) les applications visant à simplifier l'information de RSR, à aider à l'emploi tactique des données de RSR et aux passerelles nécessaires à la migration de l'information vers le système de gestion du combat terrestre, les systèmes de tirs interarmées et d'autres systèmes applicables;
- c) les applications de RSR visant à réduire la charge cognitive, à accroître la sensibilisation et à faciliter l'échange d'information;

- d) les applications ou le logiciel de RSR visant à accroître l'efficacité des capteurs, à établir des liens et à maximiser les performances des capteurs des systèmes en service et à venir;
- e) la modernisation des capteurs actuels des FAC, tant matériel que logiciel, et leur intégration à un réseau unifié de RSR;
- f) l'acquisition de nouveaux capteurs pour corriger les lacunes de détection ou les problèmes d'obsolescence des capteurs actuels des FAC;
- g) l'intégration des capteurs actuels et nouveaux au parc de véhicules blindés de combat de l'Armée;
- h) les nouvelles plateformes UAS pour transporter les capteurs qui ne peuvent pas être intégrés aux UAS actuels de l'Armée;
- i) le capacité de transporter des charges utiles de capteurs sur des véhicules blindés spécialisés ou une infrastructure de réseau qui ne peuvent pas actuellement être intégrés dans des véhicules blindés militaires existants;
- j) les systèmes de communication spécialisés pour compléter les systèmes de communication actuels et futurs afin de faciliter le flux de l'information;
- k) le système de simulation d'instruction distribué et en réseau; et
- l) l'approvisionnement initial en pièces de rechange pour deux (2) ans et l'établissement de contrats de soutien en service : réparation et révision, mises à jour régulières des logiciels, enquêtes techniques et maintien en stock des pièces de rechange.

## 1.6. Rôle et fonction

1.6.1. Le rôle de RSR de la Force terrestre consiste à fournir l'information relative à l'environnement opérationnel, notamment les alertes lointaines, la détection des menaces, la poursuite des menaces et l'acquisition d'objectifs pour aider les forces amies à mieux comprendre l'environnement opérationnel. Cette information servira à établir une vue d'ensemble du renseignement dans le cadre des opérations tant nationales qu'internationales interarmées, car elle accroît la capacité de commandement et de contrôle, est essentielle à la protection de la force des forces amies et permet de soutenir le commandement et de prendre des décisions de manière efficace. Pour réaliser tout cela, la capacité de RSR doit combiner l'information de RSR provenant des niveaux tactiques supérieurs à l'information intégrale émanant de ses unités opérationnelles, puis intégrer le tout dans des systèmes de gestion du combat et de tirs interarmées.

1.6.2. En tant qu'outil de soutien au commandement, le RSR offre de nombreuses fonctions, mais il est principalement responsable de recueillir de l'information et de fusionner celle-ci dans les systèmes essentiels à la prise de décision et à la production des effets dans l'environnement opérationnel. À cette fin, les capteurs de RSR doivent pouvoir détecter, reconnaître et identifier (DRI) des objets d'intérêt et des menaces dans la zone d'opérations de la brigade, laquelle peut couvrir jusqu'à 100 km x 50 km. Les capteurs doivent fournir de l'information indispensable sur les objets, notamment :

- a) l'emplacement tridimensionnel;
- b) la taille de chaque objet;
- c) la composition;
- d) la description;
- e) la vitesse et la direction; et

f) le nombre d'objets.

1.6.3. L'information des capteurs de RSR doit être facile et rapide à assimiler et très exacte. Par conséquent, le système de RSR de la Force terrestre doit réduire la quantité d'informations redondantes (p. ex. pistes de capteurs en double), faciliter les échanges (p. ex. au moyen de passerelles et de formats de messages) et aider à optimiser la gestion des ressources pour les opérations de planification et les opérations en cours. Parallèlement, le système de RSR de la Force terrestre doit être en mesure de poursuivre et de géolocaliser n'importe quel objet, pour que, lorsqu'une décision est entreprise, il soit possible de l'exécuter rapidement et d'aider à évaluer le ou les effets afin de déterminer si d'autres actions sont nécessaires. Il importe de noter que la fusion se produit dans un environnement complexe dans lequel les décisions et les effets ne sont peut-être pas exécutés par une même entité (p. ex. capteurs canadiens en réseau avec un système de l'OTAN), et la capacité de RSR doit donc s'adapter aux besoins de chaque mission.

## 1.7. Analyse des menaces

1.7.1. La réussite de toutes les opérations, en particulier dans les conflits de haute intensité, repose sur la capacité du commandant d'observer, de s'orienter, de décider et d'agir plus rapidement que l'adversaire. Les tirs et les manœuvres de la brigade doivent être hautement coordonnés et bien informés afin de réduire les risques pendant les opérations. Par conséquent, le RSR est un outil essentiel pour développer une connaissance de la situation aux fins de prise de décision éclairée et de ciblage. Les capteurs utilisés par la brigade permettent au commandant de prendre les bonnes décisions quant à la progression de la brigade et aux meilleurs endroits pour employer celle-ci et les tirs interarmées. De plus, le RSR fournit de l'information de combat essentielle, comme des évaluations des dommages de combat et de l'information sur les terrains, pour permettre au commandant de comprendre l'évolution de la situation au cours d'un combat.

1.7.2. L'éventail des menaces pesant sur la brigade et pour lequel la MOD RSR doit fonctionner efficacement est très large. Selon sa compréhension de l'environnement de sécurité de l'avenir, les FAC estiment que l'équipement futur de RSR devrait permettre de mener des opérations dans un environnement technologiquement avancé contre des forces qui utilisent ou peuvent utiliser les capacités suivantes :

- a) refuser l'accès à la capacité GPS;
- b) détecter et localiser des capteurs rayonnants (comme des radars) ou des capteurs mobiles (comme des UAS);
- c) localiser, cibler et attaquer avec des effets cinétiques, comme des tirs d'artillerie;
- d) localiser, cibler et attaquer avec des effets non cinétiques, comme des cyberattaques, des impulsions électromagnétiques et du brouillage intentionnel;
- e) opérer dans des environnements tant aériens que terrestres avec des drones de petite taille qui peuvent fonctionner sur de grande distance avec des charges utiles très performantes (comme la détection EO-IR, de radiofréquences, etc.);
- f) employer un camouflage amélioré qui déjoue la technologie EO-IR courante;
- g) dégrader les systèmes et les capacités de communication et refuser l'accès à ceux-ci; et
- h) employer des contre-mesures de ciblage efficaces (comme des systèmes d'aveuglement laser et de protection active).

1.7.3. Par conséquent, la capacité de MOD RSR doit effectuer ce qui suit :

- a) faire échec aux adversaires futurs, qui peuvent être des États-nations, ou encore des organisations criminelles et terroristes et d'autres acteurs non étatiques;



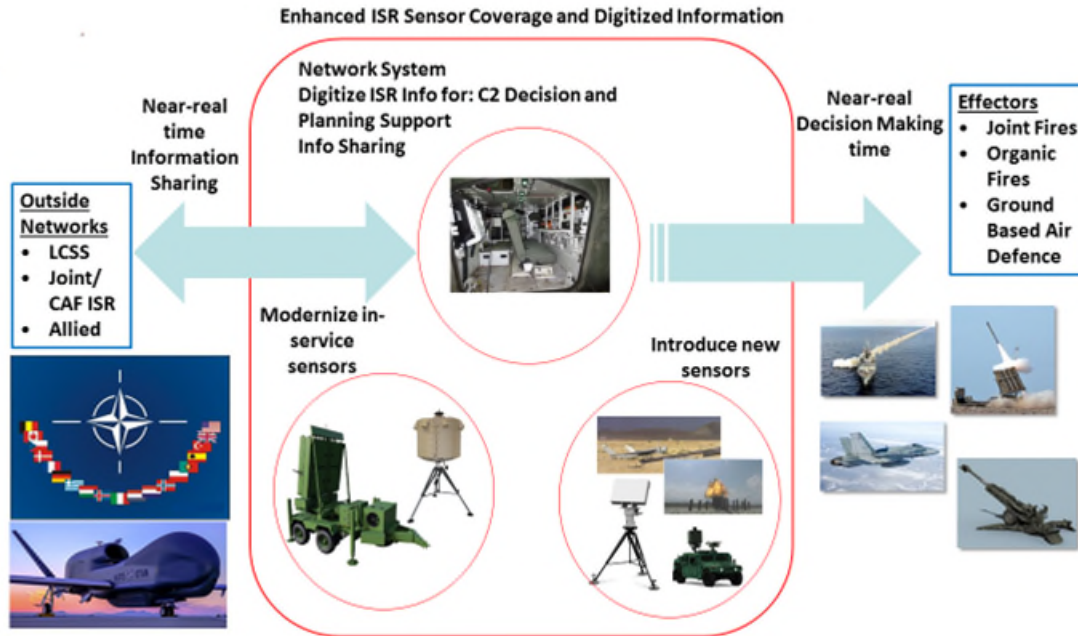
- b) se déployer lors d'opérations dans divers théâtres, notamment sur des terrains en zone urbaine, arctique, forestière ou désertique ou dans la jungle;
- c) appuyer les tirs et les manœuvres interarmées et coalisés;
- d) localiser et appuyer le ciblage des éléments C2, les systèmes d'artillerie et d'autres objectifs rentables;
- e) aider à protéger la force grâce à la détection, la reconnaissance et l'identification des menaces aériennes à basse altitude pesant sur la brigade, comme les mini-UAS et micro-UAS, les menaces chimiques, biologiques, radiologiques, nucléaires et explosives, ainsi que d'autres menaces courantes contre la brigade; et
- f) échanger l'information de RSR de la Force terrestre de manière à permettre aux FAC de maintenir la sécurité de l'information en fonction des authentifiants des partenaires et des besoins opérationnels.

## 1.8. Concept d'opération

1.8.1. Le concept visant à moderniser et numériser le système de RSR de la Force terrestre est fondé sur l'avancement sur trois fronts. La composante primordiale est le système de C2 numérisé de RSR de la Force terrestre qui facilitera la coordination et la synchronisation de la collecte d'information, de l'exploitation du renseignement et du flux de l'information afin d'appuyer le cycle décision-action d'une brigade ou d'une division. Le système de C2 numérisé englobera des applications de soutien à la prise de décision et à la planification pouvant être intégrées au système de gestion du combat et de C2 terrestre, aux outils de gestion de l'information de RSR et aux outils de communication en réseau en vue de permettre le transfert d'information sur le champ de bataille, tout en tirant parti des réseaux de base existants.

1.8.2. Le second élément consiste à moderniser les capteurs actuels qui sont employés par la force terrestre. La capacité existante décrite au paragraphe 1.4.3 représente un investissement considérable par les FAC et peut comporter des capacités pertinentes pouvant encore servir dans une capacité future de RSR de la Force terrestre. La participation de l'industrie vise à comprendre quels capteurs peuvent être modernisés, ainsi que comment ils devraient être modernisés et intégrés au nouveau système numérisé. Parallèlement à la modernisation de la capacité de détection actuelle, l'AC peut souhaiter obtenir des capteurs supplémentaires pour compléter l'ancienne capacité de détection de RSR de la Force terrestre en tant que troisième élément. La figure 1 ci-dessous montre cela dans son ensemble.

# LCSS ISR Modernization



LCSS ISR Modernization	Modernisation RSR du SSCFT
Enhanced ISR Sensor Coverage and Digitized Information	Couverture améliorée des capteurs de RSR et information numérisée
Near-real time information Sharing	Échange d'information en temps quasi-réel
Outside Networks LCSS Joint/CAF ISR Allied	Réseau externe SSCFT RSR interarmées et des FAC Alliés
Network System Digitize ISR info for: C2 Decision and Planning Support Info Sharing	Système réseau Information de RSR numérisée pour : échange d'information pour guider la prise de décision et la planification de C2
Modernize in-service sensors	Modernisation des capteurs en service
Introduce new sensors	Introduction de nouveaux capteurs
Near-real Decision Making time	Prise de décision en temps quasi-réel
Effectors Joint Fires Organic Fires Ground Based Air Defence	Effecteurs Tirs interarmées Tirs organiques Défense aérienne basée au sol

Figure 1. Les produits livrables du projet de MOD RSR (dans les trois cercles) représentent les trois principaux produits livrables du projet et la façon avec laquelle ils doivent interagir avec les forces internes et externes.

### 1.8.3. Système de C2 numérisé de RSR de la Force terrestre

1.8.3.1. Le futur système de C2 de RSR de la Force terrestre complétera la structure existante de commandement et de contrôle. Les ressources de RSR de la Force terrestre sont gérées au niveau de la division et de la brigade. Le système de C2 de RSR de la Force terrestre devra gérer numériquement les capteurs de RSR des échelons supérieurs de commandement au niveau de la division jusqu'au niveau des

pelotons. Grâce à cette structure, les commandants aux niveaux concernés pourront comprendre les besoins en information de RSR de l'état-major supérieur et les plans de collecte, ainsi que faciliter la capacité des quartiers généraux subalternes d'intégrer leurs besoins en information et leurs plans de collecte afin de répondre à la fois à leur propres besoins en information et au plan plus vaste de collecte de RSR. Bien que ces niveaux soient interactifs, ils doivent quand même rester séparés et respecter l'étendue des responsabilités de chaque commandant.

1.8.3.2. Au-delà de la gestion des ressources de RSR, le système de C2 doit permettre la planification, l'analyse prédictive et les opérations de RSR. Les outils de planification doivent tout englober, de la gestion de traces simples à la formulation de conseils sur la meilleure façon d'employer les divers capteurs pendant l'analyse des missions de RSR. De plus, les outils de RSR devraient aider les opérateurs à comprendre et à prédire les intentions hostiles, les effets des armes, le soutien des jeux de guerre, ainsi que d'autres facteurs servant à éclairer la prise de décisions. Le système de C2 de RSR de la Force terrestre doit favoriser le flux d'information afin d'améliorer à la fois la connaissance de la situation à tous les niveaux de commandement en ce qui concerne l'état des capteurs, leurs missions et le soutien à l'attribution optimisée de tâches dynamiques. Un des objectifs clés de ce système numérisé consisterait à s'assurer d'éliminer facilement et précisément les pistes des capteurs en double pour garantir la présentation précise et non encombrée de l'information de RSR.

1.8.3.3. L'interopérabilité et l'intégration sont des exigences essentielles pour opérer avec d'autres éléments et des partenaires de la Coalition. Actuellement, la capacité d'opération de l'AC se limite au recours aux méthodes de communication vocale analogique, de traçage à partir d'entrées manuelles et de poursuite. Elles sont donc inadéquates, car les tendances technologiques des dernières années au sein de l'OTAN ont évolué vers les communications de données numériques à haute vitesse utilisant des formats de message communs. Par exemple, l'information des capteurs au sujet du ciblage devrait être facile à fusionner avec les normes de format de message acceptées et utilisées par le système de tirs interarmées, comme le Format de message variable (VMF) 2124, Activités de coopération en matière de systèmes d'artillerie version 7.1 (ACSA 7.1), et les normes de tirs numériques ABCANZ. Par ailleurs, l'ensemble de l'information de RSR de la Force terrestre doit respecter les accords STANAG pertinents de l'OTAN, comme STANAG 4559 et STANAG 2723.

## **1.9. Ensembles de capteurs modernisés**

1.9.1 L'AC du futur œuvrera dans diverses missions opérationnelles, mais les missions les plus difficiles à accomplir sont celles pour lesquelles la force terrestre doit se déployer de manière rapide et évolutive. Le fait de pouvoir distribuer et concentrer la capacité de RSR pour répondre à ce besoin constitue un fardeau considérable et nécessite au haut degré d'intégration au sein du parc de véhicules afin de passer sans heurt des opérations à bord de véhicules aux opérations à pied. Les systèmes de véhicules actuellement utilisés par l'AC sont le véhicule blindé tactique de patrouille, le véhicule blindé d'appui tactique, le véhicule blindé léger 6.0 et l'UAS de petite taille (ou SUAS) Blackjack. Par conséquent, l'AC souhaite exploiter son parc de véhicules modernes en intégrant des capteurs, lorsque c'est possible, aux systèmes des véhicules.

1.9.2 L'AC utilise divers capteurs pour acquérir une connaissance de la situation dans l'espace de bataille. Les capteurs sont tant passifs (p. ex. acoustiques et électro-optiques) qu'actifs (p. ex. radars). De façon générale, ils fonctionnent indépendamment et, bien que certains soient transportés à bord de véhicules (comme le SUAS Blackjack), la plupart sont utilisés dans des réseaux de déploiement statique utilisant des trépieds et exigeant un long temps de déploiement. Actuellement, les ensembles de capteurs ne satisfont pas la totalité du concept opérationnel futur pour l'AC.

1.9.3 L'AC aimerait étudier la modernisation de ses ensembles de capteurs actuels et investir dans celle-ci afin d'améliorer la capacité globale des capteurs. L'objectif est de mettre à niveau les systèmes encore pertinents pour l'AC pour qu'ils correspondent à la capacité future de l'armée en améliorant leur mobilité, leur vitesse de déploiement ou l'extension de la portée des capacités de détection à l'aide de mises à niveau matérielles et logicielles. Le résultat attendu est d'obtenir un ensemble de capteurs terrestres et aériens qui appuient l'approche modulaire et évolutive de conduite de missions de RSR.

## **1.10 Nouveaux capteurs**

1.10.1 L'AC peut remplacer les capteurs désuets par de nouveaux capteurs qui améliorent le rapport opérateur/capteur. Elle aimerait utiliser un parc de capteurs mixtes et intelligents qui peut établir des liens au niveau des capteurs et du système. La combinaison de capteurs doit appuyer le souhait de l'AC de maximiser la couverture de l'espace de bataille tout en augmentant sa capacité à détecter, à reconnaître et à identifier des objets d'intérêt aux distances maximales possibles permises par la technologie. Les capteurs ne devraient pas réduire la surviabilité de la plateforme de véhicule et des troupes à proximité en accroissant la signature des champs de bataille, car cela augmenterait le risque d'être ciblé par des effets hostiles. Idéalement, les nouveaux capteurs auront aussi un niveau d'exigences d'instruction identique ou, de préférence, inférieur, à celui qui est requis pour les systèmes de capteurs actuels de l'AC.

1.10.2 Les nouveaux capteurs devraient aider la brigade à trouver les éléments de commandement et de contrôle, les tirs ennemis et les objectifs de grande importance. Ils devraient permettre à la brigade d'effectuer les missions de collecte de renseignements, de surveillance, d'acquisition d'objectifs et de reconnaissance en vue de faciliter les tirs interarmées et la collecte d'information pertinente qui accroîtront la connaissance de la situation de l'environnement opérationnel.

1.10.3 Les éléments consolidés de la capacité de MOD RSR fourniront ce qui suit :

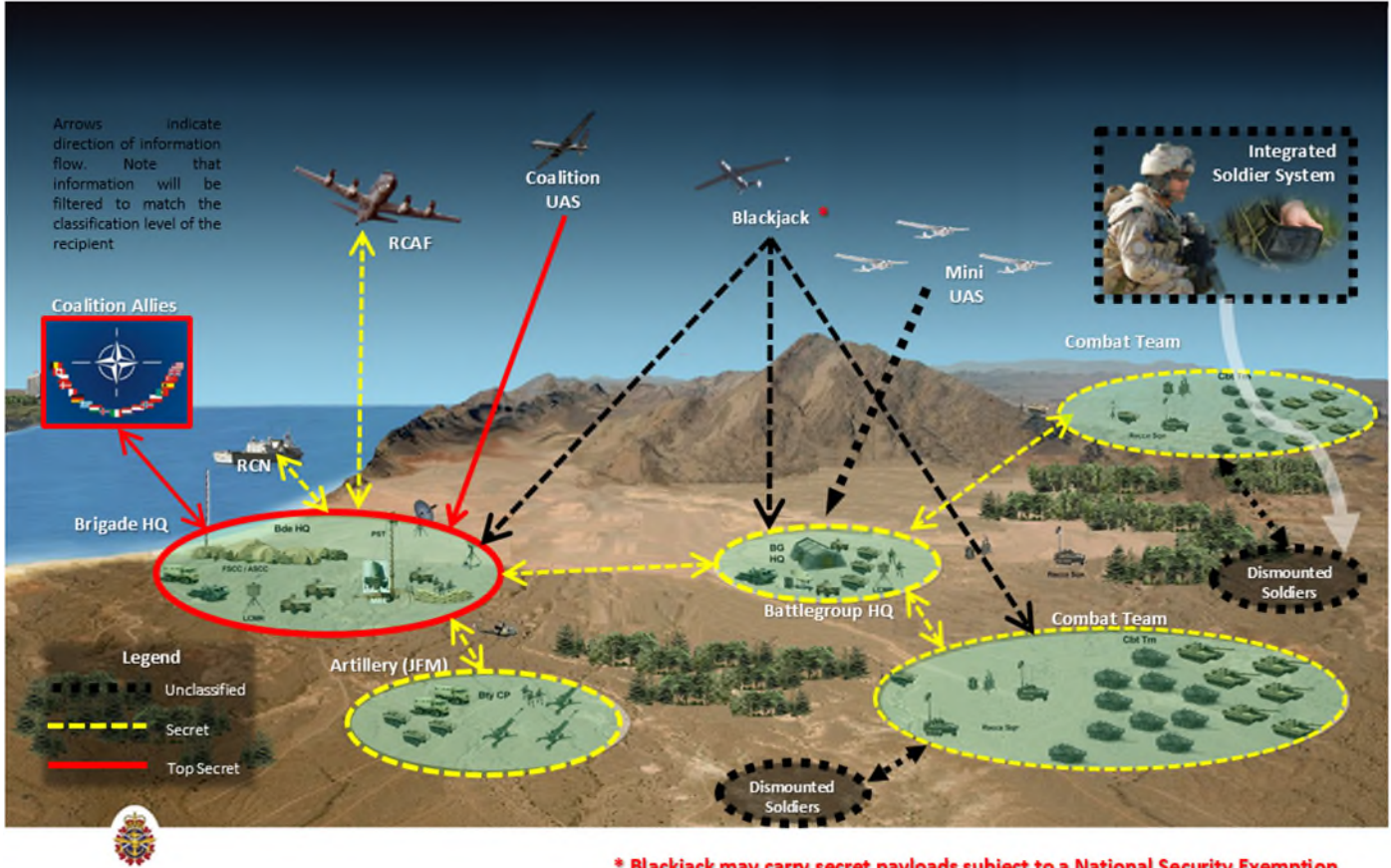
- a) l'interopérabilité technique au sein des FAC et d'un environnement coalisé ou interarmées;
- b) l'interopérabilité opérationnelle avec d'autres éléments des FAC, le Groupe des cinq et l'OTAN pour aider au ciblage des tirs interarmées et à l'échange d'information de RSR de la Force terrestre dans les systèmes de gestion du combat au sein des FAC et dans un contexte coalisé ou interarmées;
- c) la couverture de détection RSR sur un espace de bataille de 100 sur 50 km en vue de détecter, de reconnaître et d'identifier des nœuds C2, des tirs ennemis et d'autres objectifs de grande importance;
- d) les systèmes de détection répartis de manière à appuyer des éléments allant d'un peloton à une brigade complète;
- e) la connaissance de la situation améliorée, pour permettre une prise de décisions plus rapide, faciliter une diffusion plus rapide de l'intention du commandant et de l'autorisation de tirs;
- f) le matériel d'instruction pour la Force régulière et la Réserve dans l'ensemble du Canada; et
- g) la transmission ininterrompue d'informations de RSR, quelle que soit les limitations de la largeur de bande dans le système de communication fédérateur, pour les commandants, les décideurs et leur personnel.

## **1.11 Équipement fourni par le gouvernement (EFG), matériel fourni par le gouvernement (MFG) ou information fournie par le gouvernement (IFG)**

1.11.1 L'équipement, les systèmes et le logiciel destinés à la MOD RSR fonctionneront sur des plateformes et une infrastructure existantes de l'AC. Le ministère de la Défense nationale (MDN) peut déterminer, comme étant EFG, MFG ou IFG, les plateformes de véhicule, les réseaux et les systèmes de C2 nécessaires pour tout équipement de MOD RSR. À titre de référence, les réseaux tactiques de l'AC et du quartier général utilisent le protocole TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) et Microsoft Windows comme système d'exploitation, et les extensions des porteuses tactiques sont en général des radios logicielles de transmission de données à faible bande passante. En vue de fusionner leur solution proposée à l'EFG indiqué, les répondants doivent prendre seulement en considération l'ensemble des coûts du matériel, du logiciel et de l'intégration nécessaires pour l'équipement propre à la MOD RSR.

**Appendice 1 -- Scénarios de la RSR de la Force terrestre (UNCLAS)**  
Disponible sur demande seulement via l'autorité contractante

**Appendice 2 – Capacités futures de la RSR -- Schéma de la connectivité du réseau**



**\* Blackjack may carry secret payloads subject to a National Security Exemption**

Arrows indicate direction of information flow. Note that information will be filtered to match the classification level of the recipient.	Les flèches indiquent la direction du flux d'informations. Notez que les informations seront filtrées pour correspondre au niveau de classification du destinataire.
Coalition Allies, Coalition UAS RCAF, RCN	Coalition Alliés, Coalition UAS ARC, MRC
Brigade HQ, Battlegroup HQ, Artillery (JFM), Combat Team, Dismounted Soldiers	QG de brigade, QG de groupement tactique, Artillerie (SMTI), Équipe de combat, Soldats débarqués
Integrated Solider System	Système de soldat intégré
Blackjack, Mini UAS	Blackjack, Mini UAS
Legend : Unclassified, Secret, Top Secret	Légende: Non classé, Secret, Top Secret
*Blackjack may carry secret payloads subject to a National Security Exception	*Blackjack peut transporter des charges secrètes soumises à une exception de sécurité nationale

## **ANNEXE B – MAINTIEN EN PUISSANCE**

### **Aperçu**

#### **1.1 Structure de maintien en puissance de l'Armée – lignes de soutien**

1.1.1 L'Armée suit un continuum de maintien en puissance qui s'étend du niveau des ressources nationales jusqu'au niveau du soldat. Les capacités le long du continuum sont organisées en couches, souvent appelées échelons ou lignes de soutien. Bien que le flot soit en général linéaire, passant d'un échelon au suivant, le système fonctionne selon un principe de souplesse qui permet, et même encourage, le contournement des échelons de soutien lorsqu'il est approprié de le faire. L'attribution des capacités au sein de chaque échelon se fait selon le niveau des besoins, la menace, ainsi que le besoin de mobilité et de protection. Le regroupement des capacités en échelons de soutien permet de s'assurer que chaque palier de commandement reçoit un soutien efficace, mais sans devoir détenir des capacités qui seraient mieux détenues ailleurs. Un échelon de soutien peut englober un certain nombre d'unités de maintien en puissance.

#### **1.2 Échelons de soutien de maintenance**

1.2.1 Premier échelon : une organisation de maintenance affectée à une unité (soit un groupement tactique, un bataillon ou un régiment). En général, une organisation de maintenance de premier échelon effectue des réparations de courte durée, doit être assez mobile pour suivre l'unité et est conçue pour agir à titre d'interface avec les opérateurs de l'équipement afin de diagnostiquer les défaillances. Par « courte durée », on entend habituellement des réparations qui prennent au plus quatre heures.

1.2.2 Deuxième échelon : une organisation de maintenance affectée à une formation (soit une brigade ou un groupe-brigade). Une organisation de maintenance de deuxième échelon se caractérise par sa capacité à exécuter des tâches de maintenance d'une durée plus longue qu'une organisation de premier échelon. En général, elle a accès à un plus large éventail de pièces et d'outils. Par « durée plus longue », on entend habituellement des réparations qui prennent entre quatre et douze heures.

1.2.3 Troisième échelon : une organisation de maintenance affectée à une base ou à un théâtre d'opérations. La maintenance de troisième échelon complète la maintenance de deuxième échelon et peut fournir un soutien au Système de gestion et de distribution du matériel (SGDM) en effectuant la réparation et l'étalonnage des éléments. Au troisième échelon, les installations de réparation sont de nature plus robuste et statique, et les ressources de réparation sont consacrées à la production au lieu de la surviabilité sur le champ de bataille. Un exemple de cet échelon est un atelier de maintenance sur une base de théâtre d'opérations ou des installations au niveau de la base au Canada.

1.2.4 Quatrième échelon : une organisation de maintenance de niveau national. Le soutien de quatrième échelon est effectué dans des installations statiques situées hors du théâtre d'opérations. Il comprend des ressources nationales comme le Dépôt d'ateliers 202, des fabricants civils et des entrepreneurs.

#### **1.3 Types de maintenance**

1.3.1 Maintenance préventive : maintenance systématique ou prescrite visant à réduire les possibilités de défaillance. Elle comprend la maintenance préventive assurée par des opérateurs et des techniciens.

1.3.2 Maintenance corrective : activités de maintenance visant à ramener un article défectueux à une condition de fonctionnement déterminée.

#### **1.4 Techniciens de maintenance des Forces armées canadiennes**

1.4.1 Les techniciens de maintenance des Forces armées canadiennes qui pourraient participer à la maintenance du système de MOD RSR (de manière générale) :

- a) **Techniciens en électronique et optronique (EO)** : inspecter, mettre à l'essai, dépanner, ajuster, réparer, remettre en état et modifier de l'équipement électrique, électromécanique,

électronique, électro-optique et mécanique, les instruments optiques et les systèmes de commandes pour les armes et les missiles;

b) **Techniciens spécialisés en systèmes de communication et d'information de l'Armée de terre (SSCIAT)** : réaliser la maintenance préventive et corrective de tous les types de radios, les radars et l'équipement audio, vidéo, de traitement de données, de chiffrement et de raccordement.

## 1.5 Chaîne d'approvisionnement

1.5.1 Les Forces armées canadiennes (FAC) possèdent deux principaux dépôts d'approvisionnement au Canada (Edmonton et Montréal) où arrive et est catalogué le matériel des fournisseurs. Depuis chacun de ces dépôts, le matériel est expédié aux bases des FAC aux fins de distribution aux unités qui sont les utilisateurs finaux. Quant aux pièces de rechange, un niveau de stock est habituellement attribué à chaque emplacement selon les types de parcs de l'unité, la taille des parcs, la fréquence des entraînements et le type de maintenance qui peut être effectué à l'unité concernée. Les niveaux de stock, totalisés sur l'ensemble des dépôts et des lieux d'approvisionnement, sont appelés barèmes. Un seul dépôt d'approvisionnement reçoit en général une partie importante du matériel utilisé dans les opérations internationales.

## 1.6 Soutien logistique intégré (SLI)

1.6.1 Le SLI planifie et dirige l'établissement et l'élaboration du soutien logistique et des exigences du système logistique pour les systèmes militaires, dans le but de mettre au point des systèmes plus durables qui nécessitent moins de soutien, réduisant ainsi les coûts et augmentant le rendement du capital investi. Par conséquent, le SLI aborde les aspects de soutenabilité non seulement durant l'acquisition, mais aussi tout au long du cycle de vie opérationnel du système. Les effets du SLI sont souvent mesurés en fonction de paramètres comme la fiabilité, la disponibilité, la maintenabilité et la sécurité du système.

## 1.7 Exigences pour le maintien en puissance – services de SLI

1.7.1 Analyse du soutien logistique (ASL). L'ASL est le processus permettant de déterminer le soutien logistique nécessaire pour un nouveau système ou un nouvel équipement. Elle comprend les tâches et les actions nécessaires pour établir et quantifier les besoins en ressources logistiques et optimiser le type, la quantité et la distribution de ces ressources sur le plan des coûts du cycle de vie et de la disponibilité. Elle comprendra les données associées aux tâches de maintenance préventive et corrective. De plus, les ressources nécessaires à l'exécution des tâches de maintenance sont définies. Ces ressources comprennent les pièces de rechange, les articles consommables, l'outillage et l'équipement d'essai spécialisés (OEES), ainsi que le personnel.

1.7.2 Pour toute future DP, les données de l'analyse du soutien devront être structurées sous la forme d'un relevé d'analyse du soutien logistique (RASL). La base de données des RASL englobe ce qui suit :

- a) tous les éléments (y compris les pièces réparables et les articles consommables);
- b) les renseignements du fabricant, le total des éléments remplaçables sur place (LRU) ou des pièces de rechange et une estimation des coûts unitaires;
- c) les pièces de rechange ou les pièces recommandées : celles-ci serviront à dresser la liste des pièces de rechange recommandées (LPRR);
- d) une indication pour préciser s'il s'agit d'un article d'intérêt pour la maintenance (AIM).

1.7.3 Les données d'analyse du soutien logistique indiquées ci-dessous sont chargées dans le RASL, si elles sont signalées comme article d'intérêt pour la maintenance:

- a) taux de défaillance;
- b) temps moyen de réparation (heures);

- c) durée de conservation (mois);
- d) concept de maintenance;
- e) fréquence de la maintenance préventive.

## **1.8 Approvisionnement initial, pièces de rechange et outillage et équipement d'essai spécialisés**

1.8.1 L'industrie sera invitée à recommander des barèmes initiaux d'éléments et de sous-systèmes de rechange, en quantité suffisante pour assurer le maintien en puissance du parc. Les barèmes de pièces de rechanges et de sous-systèmes correspondront aux données de l'ASL. Le projet de MOD RSR doit acquérir les pièces de rechange initiales et les pièces de rechange destinées au ravitaillement annuel pendant deux (2) ans, en plus des articles consommables et de l'équipement d'essai, en quantité suffisante pour assurer le maintien des FAC pendant la période d'approvisionnement initiale de deux ans, selon les barèmes convenus entre le bureau de gestion de projet et l'entrepreneur.

1.8.2 Pièces de rechange. La période d'approvisionnement initiale permettra d'enregistrer les données relatives aux paramètres de rendement et à l'utilisation des pièces de rechange. Ces données serviront à formuler correctement la base des besoins de maintien en puissance pour le reste de la durée de vie du parc.

1.8.3 Gestion des pièces de rechange. Le projet de MOD RSR étudie les capacités de l'industrie de gérer les pièces de rechange, comme l'entreposage, la maintenance et la distribution.

1.8.4 Outillage et équipement d'essai spécialisés (OEES). Le fabricant d'équipement d'origine (FEO) devra déterminer et fournir l'ensemble de l'OEES nécessaire pour maintenir, diagnostiquer et réparer le parc, selon les indications fournies dans l'ASL.

## **1.9 Services contractuels de maintenance et de formation**

1.9.1 Formation des opérateurs. Lors de l'acquisition de nouvelles capacités, la formation des opérateurs est habituellement coordonnée au préalable dans le cadre de l'achat initial. Les FAC peuvent ainsi utiliser les parcs au moment de la livraison initiale. La formation des membres du cadre initial d'instructeurs est assurée par le fournisseur et proposée à un nombre déterminé d'opérateurs et de formateurs d'opérateurs. Une formation continue sur le fonctionnement de la MOD RSR sera aussi donnée à l'École de l'Artillerie royale canadienne située à la Base des Forces canadiennes (BFC) Gagetown. Au besoin, une formation continue pourra également être proposée dans le cadre d'un contrat de soutien à long terme. Le projet de MOD RSR étudie les capacités de l'industrie à offrir, s'il y a lieu, une formation continue aux opérateurs dans le cadre d'un contrat de soutien à long terme.

1.9.2 Formation des techniciens. Lors de l'acquisition d'un nouveau parc, la formation des techniciens est, elle aussi, habituellement coordonnée au préalable dans le cadre de l'achat initial. Les FAC peuvent ainsi maintenir les parcs au moment de la livraison initiale. La formation des membres du cadre initial d'instructeurs est assurée par le fournisseur et proposée à un nombre déterminé de spécialistes de la maintenance et de formateurs de spécialistes de la maintenance. Une formation continue en maintenance sera aussi donnée par l'École du génie électrique et mécanique royal canadien et l'École d'électronique et des communications des Forces canadiennes. Le projet de MOD RSR étudie les capacités de l'industrie à offrir, au besoin, une formation continue aux techniciens dans le cadre d'un contrat de soutien à long terme.

## **1.10 Représentant des services techniques (RST)**

1.10.1 Les RST sont des techniciens qui représentent un fournisseur à titre individuel pour offrir des services de maintenance ou de formation à un emplacement choisi par les FAC. Selon le parc, des services de RST peuvent être demandés à divers emplacements des FAC, potentiellement à l'échelle mondiale ou dans le théâtre d'opérations.



- 1.10.1.1 Maintenance. Les RST pourraient être employés pour réaliser des tâches de maintenance et des enquêtes techniques afin de maintenir le parc au niveau de disponibilité prédéterminé.
- 1.10.1.2 Formation. Les RST pourraient être employés aux principaux centres de bases de l'ensemble du Canada pour former un nombre prédéterminé d'opérateurs ou de techniciens.
- 1.10.1.3 Réparation et révision. Les RST pourraient être employés aux principaux centres de bases de l'ensemble du Canada pour entreprendre ou soutenir des activités de réparation et révision.

## **1.11 Installations d'entretien**

- 1.11.1 Similairement aux RST, un soutien pourrait être fourni aux installations de l'entrepreneur. Le projet de MOD RSR souhaite aussi obtenir des renseignements de l'industrie sur les capacités à réaliser des réparations, la formation et la réparation et révision (R&R) dans des installations de service commerciales tant au Canada qu'à l'étranger.

## **1.12 Services de maintenance exclus**

- 1.12.1 Les besoins opérationnels dictent que le soutien de premier et de deuxième échelon lors des opérations expéditionnaires doit être assuré par les techniciens des FAC. Dans ce cas, tout soutien contractuel aurait un rôle de troisième échelon et offrirait un soutien à partir d'une base de théâtre d'opérations. Un tel accord avec un entrepreneur pourrait comporter des tâches comme un soutien aux organisations de premier et deuxième échelon lorsque le rythme des opérations et les conditions géographiques le permettent.

## **1.13 Services du génie**

- 1.13.1 Le projet de MOD RSR étudie la capacité de l'industrie à accomplir des tâches techniques et d'ingénierie, qui sont cruciales afin d'assurer une disponibilité continue du système.

1.13.2 Services du génie. Les travaux peuvent inclure des modifications, des évaluations de la fiabilité des systèmes, sous-systèmes et éléments ou des analyses des défaillances. Des mécanismes destinés à de telles tâches peuvent comprendre les contrats suivants : recherches et appui techniques (TIES); enquêtes spéciales et études techniques (ESET); demande de travaux supplémentaires (DTS); ou soutien en service (SES).

## **1.14 Entrepreneurs intégrés**

- 1.14.1 Le projet de MOD RSR étudie la capacité de l'industrie de travailler de façon intégrée dans les installations du MDN en vue d'améliorer les communications et de fournir des solutions techniques adaptées aux besoins.

## **1.15 Dossier technique**

- 1.15.1 Communication. L'accès aux publications techniques et aux mises à jour et modifications du FEO est essentiel pour la gestion efficace de tout parc.
- 1.15.2 Prestation de publications techniques. Il faudra fournir les publications techniques du FEO, comme les manuels de l'opérateur, les manuels de maintenance préventive et corrective, ainsi que les listes de numéro de pièces commerciales disponibles (telles que fournies par le FEO).
- 1.15.3 Le projet de MOD RSR étudiera la capacité de l'industrie de fournir les mises à jour des publications techniques au cours du cycle de vie prévu de 15 ans pour les systèmes proposées.
- 1.15.4 Le projet de MOD RSR étudie les capacités de l'industrie de fournir les séries de dessins techniques.

## 1.16 Gestion de la configuration et de l'obsolescence

1.16.1 Afin d'établir et de maintenir la cohérence entre les caractéristiques de rendement, de fonction et de construction des livrables et les exigences, la conception et les renseignements opérationnels, une gestion de la configuration (GDC) devra être assurée.

1.16.2 Le projet de MOD RSR examinera les capacités de l'industrie afin que les services de gestion de la configuration puissent être fournis au cours du cycle de vie estimé de 15 ans des solutions proposées.

1.16.3 Des contrôles effectués sur les premiers articles délivrés ainsi que des inspections avant livraison pourraient être nécessaires.

1.16.4 Il se peut que des vérifications de la configuration fonctionnelle et des vérifications de la configuration physique doivent être effectuées.

1.16.5 **Gestion de l'obsolescence.** Il faudra réaliser la gestion de l'obsolescence au cours de la période d'approvisionnement initial, et cette gestion devrait inclure entre autres la liste des éléments et des sous-systèmes à risque élevé et les rapports sur les problèmes de gestion de l'obsolescence (au besoin). Le projet de MOD RSR étudie les capacités de l'industrie de fournir des services de gestion de l'obsolescence, pour garantir que les effets de l'obsolescence relatifs au soutien de l'équipement, à l'efficacité et aux coûts du soutien sont atténués par des activités combinées de gestion réactive et proactive.

1.16.6 **Matériel : mises à niveau prédéterminées.** On s'attend à ce que la maintenance d'une partie du matériel ne soit pas rentable pendant le cycle de vie de 15 ans en raison de la faible maintenabilité et des exigences matérielles changeantes pour les solutions logicielles. Le projet de MOD RSR étudie les capacités de l'industrie de fournir des mises à niveau du matériel aux intervalles prédéterminés pour l'équipement non maintenable.

## 1.17 Logiciel

1.17.1 Le système nécessitera un logiciel qui sera complexe en soi à cause de son intégration et pour lequel il faudra faire appel en partie ou en totalité aux services du SLI susmentionnés durant son cycle de vie. Le logiciel destiné au système doit être dûment pris en considération sur le plan de la gestion de la configuration, des améliorations graduelles et de la gestion de l'obsolescence, de telle sorte qu'il puisse suivre l'évolution des technologies actuelles et être à la hauteur des attentes des utilisateurs.

1.17.2 Services infonuagiques privés. Bien qu'il soit impossible de brancher en permanence de l'équipement tactique à des services infonuagiques privés, l'équipe de MOD RSR étudie la capacité de l'industrie de fournir des mises à niveau sécurisées pour les systèmes logiciels lorsque les considérations de sécurité le permettent (p. ex., à la maison au Canada).

1.17.3 Modèle de paiement par abonnement à un logiciel-service (SaaS). Il peut être souhaitable pour le Canada d'adopter un modèle de paiement par abonnement à long terme pour le logiciel de MOD RSR afin d'éviter les problèmes d'obsolescence et de toujours maintenir une base logicielle à jour. Le Canada étudie la capacité de l'industrie de fournir un logiciel de MOD RSR, incluant les mises à jour, à un coût ferme fixe pendant la durée du cycle de vie.

1.17.4 Architecture réseau. On prévoit que la MOD RSR devra accéder aux données en réseau. L'équipe de MOD RSR examine l'architecture réseau, l'interface technique, la redondance et la méthode de stockage de données qui sont les plus appropriées pour obtenir la disponibilité et le temps utilisable souhaités pour le système.

## 1.18 Essais

1.18.1 Les capacités de MOD RSR définies devront être prouvées dans le cadre d'une mise à l'essai, qui peut inclure, entre autres :

- 1.18.1.1 essais par les utilisateurs du MDN : essai et évaluation pour démontrer que le système respecte les exigences et les spécifications;
- 1.18.1.2 essais et tests de capacité réalisés par l'entrepreneur : essais pouvant inclure entre autres le démarrage, l'utilisation, la réalisation de diverses tâches et les opérations dans des conditions climatiques extrêmes.

## **1.19 Propriété intellectuelle**

1.19.1 Le Canada doit avoir des droits illimités sur la propriété de tout prototype, modèle, un système ou un bien d'équipement sur mesure ou personnalisé, qui est un produit livrable en vertu du contrat et doit avoir accès à des licences à exercer tous les droits de propriété intellectuelle sur les renseignements originaux dans le cadre des activités du Canada, en conformité avec les normes acquisition clause et condition d'achat (CCUA), Conditions générales supplémentaires 4006 – L'entrepreneur détient les droits de propriété intellectuelle sur les renseignements originaux ». Similairement, les CCUA Conditions générales supplémentaires, 4003 – « Logiciels sous licence » seront utilisées pour le logiciel.

## **1.20 Concept préliminaire du maintien en puissance**

### **1.20.1 Maintenance**

- 1.20.1.1 La maintenance de premier échelon est effectuée lors des opérations expéditionnaires par les techniciens des FAC. Au pays, ces techniciens peuvent recevoir l'appui des RST. On prévoit que la maintenance de troisième et de quatrième échelon sera effectuée par l'entrepreneur ou les RST au pays et lors des opérations.
- 1.20.1.2 Une période initiale de soutien à la maintenance doit être assurée par l'entrepreneur, et un contrat de soutien supplémentaire doit être envisagé séparément pendant le cycle de vie du système de MOD RSR. La maintenance d'un système de simulation devrait être assurée par l'entrepreneur, si des exigences de maintenance spécifiques sont nécessaires pour le système de MOD RSR.

### **1.20.2 Approvisionnement**

- 1.20.2.1 Le projet de MOD RSR pourrait effectuer l'acquisition de pièces de rechange et de matériels techniques pour deux ans au(x) dépôt(s) approprié(s) des FAC. Le ou les dépôts conserveront un stock opérationnel supplémentaire de pièces de rechange pour au moins trente jours, mais on examine la possibilité que l'entrepreneur entrepose et livre les pièces de rechange et les matériels techniques.

### **1.20.3 Services de SLI**

- 1.20.3.1 On prévoit que la gestion de la configuration, le soutien technique, les dossiers techniques et les manuels de l'opérateur et de maintenance feront partie d'un contrat de service à long terme. L'accès aux données aux fins d'analyse du soutien logistique sera essentiel, ainsi que l'intégration des données du parc à l'outil SAP de planification des ressources de l'entreprise des FAC, soit le Système d'information de la gestion des ressources de la défense (SIGRD).

### **1.20.4 Cycle de vie et R&R**

- 1.20.4.1 L'espérance de vie prévue de l'équipement est actuellement estimée à quinze ans. Pour atteindre un cycle de vie de quinze ans, on prévoit de remplacer tous les cinq ans le matériel ne pouvant pas être maintenu.

## 1.20.5 Logiciel

1.20.5.1 Le système de soutien logiciel privilégié sera un modèle de services par abonnement qui permet l'apport d'améliorations et l'intégration continue avec les FAC et les systèmes alliés pendant son cycle de vie.

## 1.20.6 Formation

1.20.6.1 Une formation des membres du cadre initial d'instructeurs aussi bien pour les opérateurs que pour le personnel de maintenance sera élaborée et dispensée par l'entrepreneur, et le matériel de formation sera transmis aux FAC pour être adapté en vue de son utilisation à l'interne. Le nombre de publications en série dépendra de la longueur et de la complexité de la trousse de formation, mais l'état final sera atteint lorsque la responsabilité de la formation aura été transmise avec succès à l'Armée ou que des dispositions à long terme auront été prises pour la formation sous contrat (si nécessaire). Les solutions de formation pour les opérateurs devraient inclure des simulateurs, et au moins un matériel didactique en maintenance peut être requis pour l'École d'électronique et des communications des Forces canadiennes.

## 1.21 Indicateurs de rendement clés (IRC) permettant de mesurer le maintien en puissance

1.21.1 Il est primordial qu'un système de MOD RSR soit prêt à exécuter sa mission. Voici des paramètres courants qui seront envisagés pour mesurer les performances du système de maintien en puissance. Bien que les paramètres ci-dessous mettent l'emphase sur les valeurs moyennes, on peut examiner d'autres mesures de la tendance centrale (c.-à-d. la médiane et le mode), au besoin.

1.21.1.1 Temps moyen de réparation (MTTR). Temps moyen nécessaire aux techniciens pour exécuter une action de maintenance corrective.

1.21.1.2 Moyenne des temps de bon fonctionnement (MTBF). Pour une période donnée de la durée de vie d'une unité fonctionnelle, la valeur moyenne des durées de fonctionnement, dans des conditions préétablies, entre deux défaillances consécutives.

1.21.1.3 Temps moyen d'indisponibilité (TMI). La durée d'indisponibilité est la somme du temps de réparation et de maintenance préventive et corrective, du temps d'attente pour les pièces ou la main-d'œuvre, ainsi que des autres retards administratifs.

1.21.1.4 Temps de disponibilité. Il indique le temps pendant lequel l'équipement fonctionne et est disponible.

1.21.1.5 Temps moyen de livraison pour pièces de rechange (MTTDSR). Temps moyen écoulé entre le moment où une commande est passée dans le SIGRD et celui où la pièce est livrée à l'organisation de maintenance appropriée.

1.21.1.6 Temps moyen entre périodes de maintenance (MTBM). Pour une période donnée de la durée de vie d'une unité fonctionnelle, la durée moyenne de temps de fonctionnement entre deux périodes de maintenance. Le MTBF tient compte seulement de la maintenance préventive et corrective effectuée par les techniciens, mais pas de la maintenance effectuée par les opérateurs.

1.21.1.7 Disponibilité. La probabilité qu'un article se trouve dans un état fiable et pouvant fonctionner au début d'une mission, lorsque la mission est demandée à un moment inconnu (aléatoire). La disponibilité sera quantifiée de trois façons :

1.21.1.7.1 Disponibilité inhérente : 
$$= \frac{MTBF}{MTBF + MTTR}$$

Cette évaluation de la disponibilité caractérise le fait que l'équipement est maintenu et ne met pas en cause l'environnement de la maintenance.

1.21.1.7.2      Disponibilité réalisée : 
$$= \frac{MTBM}{MTBM+TMI}$$

Cette mesure révèle la fiabilité et la maintenabilité de l'équipement dans la mesure où elle ne comprend que les activités de maintenance préventive et corrective.

1.21.1.7.3      Disponibilité opérationnelle : 
$$= \frac{\textit{Temps d'indisponibilité}}{\textit{Temps d'indisponibilité}+\textit{Temps de disponibilité}}$$

La disponibilité opérationnelle met en cause tant l'équipement que l'environnement de la maintenance. Cette mesure renseigne les opérateurs sur la véritable disponibilité du système.

### **PARTIE 3 – MODÈLES POUR QUESTIONS ET RÉPONSES**

1. Les répondants devraient utiliser les annexes ci-dessous comme modèles pour présenter leurs réponses. Les répondants sont encouragés à compléter tous les modèles de réponse et répondre à toutes les questions du mieux possible.
  
2. La soumission devrait répondre aux configurations suivantes:
  - A. Obligatoire : les capteurs actuels du MDN en tant qu'EFG intégré à la solution de réseau proposée par le fournisseur (obligatoire, comme point de référence); ET
  - B. Alternativement un ensemble de capteurs proposés par le fournisseur qui sont intégrés à la solution de réseau proposée; OU
  - C. Soumission facultative des capteurs uniquement : les fournisseurs peuvent soumettre un seul capteur ou une suite de capteurs capables de s'intégrer numériquement dans un réseau; OU
  - D. Soumission de MOD RSR réseau digital proposée seulement (sans capteurs).
  
3. Il est suggéré de lire l'intégralité de la DI et les annexes avant de préparer une soumission.

Annexe C – Retombées industrielles et technologies et proposition de valeur

Annexe D – Exigences d'établissement des coûts et questions

Annexe E – Exigences obligatoires de haut niveau relatives à la MOD RSR et questions

Annexe F – Questions sur le maintien en puissance de la MOD RSR (à suivre via DI amendement)

## ANNEXE C – RETOMBÉES INDUSTRIELLES ET TECHNOLOGIQUES et PROPOSITION DE VALEUR

### Application de la Politique des retombées industrielles et technologiques (RIT)

La Politique des retombées industrielles et technologiques (RIT), s'appliquera au projet de **Modernisation des modules de renseignement, surveillance et reconnaissance (Mod RSR)**. L'engagement pris au moyen de la lettre d'intérêt (LI) aidera à déterminer l'applicabilité de la Politique des RIT et la façon dont le Canada peut recourir à ce marché pour en tirer un avantage économique.

### La Politique des RIT, y compris la proposition de valeur

La Politique des RIT est un outil puissant qui sert à attirer des investissements. Les entreprises qui concluent des marchés d'approvisionnement en matière de défense sont tenues de mener des activités commerciales au Canada dont la valeur équivaut à celle du marché. La Politique des RIT encourage les entreprises à s'établir au Canada ou à y accroître leur présence, à renforcer leurs chaînes d'approvisionnement au pays et à développer des capacités industrielles canadiennes.

La Politique des RIT vise à soutenir la viabilité à long terme et la croissance du secteur de la défense du Canada, y compris les petites et moyennes entreprises de partout au pays, à stimuler l'innovation au Canada au moyen de la R-D, à soutenir le perfectionnement des compétences et la formation ainsi qu'à accroître le potentiel d'exportation des entreprises établies au Canada. La Politique des RIT comprend une proposition de valeur (PV) qui exige des soumissionnaires qu'ils se fassent concurrence sur la base des retombées économiques pour le Canada associées à chaque soumission. Les soumissionnaires retenus sont sélectionnés en fonction du prix, du mérite technique et de leur PV. Les engagements relatifs à la PV pris par le soumissionnaire retenu deviennent des obligations contractuelles dans le contrat subséquent.

Pour de plus amples renseignements sur la Politique des RIT, visitez la page <http://www.canada.ca/rit>.

### **Capacités industrielles clés (CIC)**

Afin d'optimiser l'impact économique qui peut être obtenu de la PV, le Canada cherchera à utiliser la Politique des RIT pour motiver les entrepreneurs du secteur de la défense à investir dans les **Capacités industrielles clés** (CIC). Les CIC s'harmonisent avec la politique de défense du Canada, **Protection, Sécurité, Engagement**, et le **Plan pour l'innovation et les compétences** en soutenant le développement des compétences et en favorisant l'innovation dans le secteur de la défense du Canada. Les CIC sont liées à des domaines de technologies émergentes qui présentent un potentiel de croissance rapide et des débouchés importants, à des capacités établies par rapport auxquelles le Canada est concurrentiel à l'échelle mondiale et à des domaines où la capacité nationale est essentielle à la sécurité du pays.

Le gouvernement a déterminé que cet approvisionnement nécessite des capacités dans les domaines d'**intelligence artificielle**, de la **cyberrésilience** et l'**intégration des systèmes de défense**. Comme il s'agit de compétences principales canadiennes, le Canada cherchera à stimuler les possibilités de grande valeur économique et les partenariats qui soutiennent la croissance de son secteur de la défense, ainsi qu'à accroître la participation à la chaîne d'approvisionnement et à développer les compétences et la formation pour l'industrie canadienne.

### **Intelligence artificielle**

L'intelligence artificielle, ou IA, couvre un éventail de technologies qui permettent à des machines de réaliser des tâches qui nécessitent habituellement l'intelligence humaine, telles que la reconnaissance des formes et de la parole, la traduction, la perception visuelle et la prise de décisions. L'IA s'appuie sur diverses disciplines, comme les algorithmes de recherche et l'optimisation mathématique, l'apprentissage machine, l'apprentissage approfondi, l'autoapprentissage et les réseaux neuronaux, en plus d'étendre les connaissances qui s'y rattachent. Elle allège la charge de travail des utilisateurs et automatise les tâches facilement répétables où ils doivent intervenir. L'IA permet d'envisager un meilleur rendement du personnel formé, de soustraire celui-ci à des environnements dangereux et de s'adapter plus rapidement aux changements dans l'environnement

opérationnel militaire. Elle simplifie également de nombreuses activités, telles que l'analyse de quantités massives de données à l'appui du renseignement, de la planification des missions, de l'entraînement connexe, de la logistique, de la gestion opérationnelle, de la cybersécurité et de la cyberrésilience. L'intelligence artificielle a sa place dans de nombreux domaines liés à la défense et d'autres secteurs.

### ***Cyberrésilience***

La cyberrésilience couvre tous les aspects des secteurs de la sécurité nationale, civile et commerciale et pallie les vulnérabilités créées par l'expansion de la technologie de l'information et de l'économie du savoir. La cyberrésilience comporte des activités de conception, d'intégration et de mise en œuvre de solutions technologiques qui protègent l'information et les réseaux de communication. Ces technologies, parmi d'autres, doivent être axées sur le développement efficace des cybercapacités suivantes :

#### *Sécurité de l'information*

La protection des données et des renseignements électroniques et numériques contre l'accès et toute intrusion, l'utilisation, la divulgation, la perturbation, la modification, la consultation, l'inspection, l'enregistrement ou la destruction non autorisé;

#### *Sécurité informatique*

La sécurisation du contenu et la gestion des menaces (point terminal, messagerie, réseaux, Web, nuage), sécurité, gestion des vulnérabilités et des risques, gestion de l'identité et de l'accès et autres produits, (p. ex., des trousseaux de chiffrement et de gestion des jetons et des essais de vérification de produits de sécurité), ainsi que des services d'éducation, de formation et de connaissance de la situation;

#### *Sécurité des technologies opérationnelles*

La surveillance, mesure et protection des systèmes d'automatisation et de contrôle des processus industriels et connexes. La cyberrésilience peut comprendre la création d'outils et l'intégration de systèmes et de processus qui renforcent la sécurité des systèmes tactiques ou des grands réseaux, le chiffrement, la cyber-expertise et les interventions en cas d'incident, entre autres. Les capacités établies dans ce domaine pourraient s'appuyer de plus en plus sur l'IA à titre de technologie habilitante. Ainsi, des réseaux feraient usage de leurs défenses de façon autonome et dynamique contre les intrusions et se répareraient eux-mêmes après une perturbation.

### ***Intégration des systèmes de défense***

Conception et intégration de systèmes militaires complexes qui dépendent de l'intégration harmonieuse de multiples sous-systèmes pour fournir une capacité opérationnelle efficace. Ces capacités couvrent diverses plateformes militaires et permettent l'exploitation et la gestion d'armes, de systèmes de défense, de systèmes de commande et de contrôle, de capteurs, de systèmes d'appui à la prise de décision, des dispositifs de guerre électronique et des sous-systèmes de base des plateformes d'une manière hautement coordonnée qui est essentielle dans des conditions de combat très exigeantes. Ces systèmes doivent présenter de façon compréhensible et sûre l'information provenant de multiples sources aux opérateurs et appuyer la prise de décisions dans un environnement complexe. Cette définition ne vise pas les divers systèmes constitutifs (systèmes de lancement de missiles, radars, systèmes de guerre électronique, etc.) à intégrer dans un ensemble cohérent, mais vise plutôt les compétences et les capacités nécessaires pour réaliser l'intégration et créer l'interface utilisateur requise dans des systèmes complexes destinés aux missions.



## **Questions à l'intention de l'industrie sur la PV et les RIT**

### **Secteur de la défense**

La Politique des RIT vise à promouvoir le développement économique et la viabilité à long terme des entreprises canadiennes chargées de la fabrication et la prestation de produits et de services utilisés dans les applications de défense et de sécurité du gouvernement.

1. En vous basant sur la portée du projet de haut niveau établie par le ministère de la Défense nationale, veuillez décrire les activités de travail direct que votre entreprise s'engagerait à entreprendre au Canada pour la production et le soutien du projet Mod RSR. Parmi les produits livrables du Mod RSR, lesquels votre entreprise pourrait-elle fournir (réseau terrestre numérique du Mod RSR, modernisation des séries de capteurs, nouvelles séries de capteurs)?
2. Quels sont les domaines les plus valorisés dans lesquels les capacités canadiennes pourraient être utilisées pour soutenir le projet Mod RSR?

### **Développement des sources d'approvisionnement**

La Politique des RIT vise à améliorer la compétitivité de l'industrie canadienne en encourageant sa participation et en intensifiant la présence d'entreprises, y compris les petites et moyennes entreprises (PME).

3. La Politique des RIT exige qu'au moins 15 % de la valeur du contrat soit attribuée à des PME canadiennes de moins de 250 employés. Dans quelle mesure pouvez-vous satisfaire à une telle exigence pour favoriser le développement de PME canadiennes (tant pour ce qui est du travail direct lié à cet approvisionnement qu'au travail indirect mené dans d'autres secteurs d'activités)?
4. Dans la foulée du système Mod RSR, veuillez indiquer quelles nouvelles possibilités liées aux chaînes d'approvisionnement pourraient être offertes aux fournisseurs canadiens (pour la production et le soutien). Veuillez inclure dans votre réponse des renseignements répondant aux questions suivantes :
  - a. Quelles activités devraient être perçues comme des activités fournissant le plus de valeur au Canada.
  - b. Quelles possibilités vous prévoyez qui pourraient cibler précisément les PME canadiennes.
  - c. Quelles sont les possibilités de développement des sources d'approvisionnement qui pourraient être effectuées dans les CIC identifiées ci-dessus.

### **Développement des compétences et formation**

La Politique des RIT encourage le développement et le maintien d'une main-d'œuvre canadienne talentueuse, novatrice et caractérisée par une forte diversité par l'accès à la formation, à l'enseignement, aux occasions et aux programmes.

5. Quelles sortes d'investissements dans le développement des compétences et la formation sont selon vous les plus profitables pour le secteur de la défense ou le secteur commercial du Canada?
  - a. Quelles opportunités de développement des compétences et de formation sont disponibles dans les CIC identifiées ci-dessus?

Exemples :

- i. les programmes en milieu de travail (p. ex. stages coop, placements professionnels);
- ii. les programmes d'apprentissage;
- iii. un nouveau programme ou un programme actuel de développement des connaissances d'un établissement postsecondaire;
- iv. la prise en charge des attestations de sécurité (p. ex. Très secret, ITAR) et des attestations de conformité à la cybersécurité pour les sociétés canadiennes, en particulier les petites et moyennes entreprises.

## **Recherche et développement (R-D)**

La Politique des RIT encourage la recherche scientifique qui explore le développement de nouveaux biens et services, de nouveaux intrants à la production et de nouvelles méthodes de production des biens et services, ou de nouvelles façons d'exploiter et gérer des organisations.

6. Quels investissements en R-D (directs ou indirects) le Canada pourrait-il encourager les soumissionnaires à réaliser dans le contexte de ce processus d'approvisionnement?
7. Est-ce qu'il y a un potentiel de développement de partenariats de recherche avec des établissements d'enseignement postsecondaire canadiens, des instituts de recherche du secteur public ou d'entreprises canadiennes (comme les consortiums de recherche ou de centres d'excellence)
  - a. Si non, quels autres partenariats de recherche ou de développement pourraient être formés pour soutenir le développement technologique en lien avec le projet Mod RSR et/ou les CIC susmentionnées?
8. Est-il possible d'investir dans des partenariats de recherche et de développement avec des PME et des entreprises de démarrage canadiennes, y compris le financement des activités de R-D qui en sont aux dernières étapes et la commercialisation de produits ou de services novateurs?

## **Exportations**

La Politique des RIT favorise la capacité des entreprises canadiennes, y compris les PME, à exploiter avec succès les marchés d'exportation, augmentant ainsi leur productivité et leur compétitivité sur le marché mondial.

9. Décrivez les possibilités d'exportation en provenance du Canada, qu'elles soient commerciales ou de défense, qui pourrait être exploitées à la suite de cette acquisition.
10. Est-il possible de garantir des droits de propriété intellectuelle suffisants et un mandat de production mondiale exclusif pour exporter dans le cadre de vos opérations canadiennes, y compris les filiales et les partenaires de la chaîne d'approvisionnement?

## **Autres questions**

11. En plus des CIC dont il a été question ci-dessus, croyez-vous que les CIC suivantes pourraient s'appliquer aux produits livrables du projet : systèmes télécommandés et technologies autonomes, systèmes électro-optiques et infrarouges (EO/IR) et systèmes sonar et acoustiques? Si votre réponse est « oui », pourquoi? Si à votre avis d'autres CIC pertinentes s'harmonisent avec le travail à effectuer dans le cadre du projet Mod RSR, veuillez les nommer et expliquer pourquoi. (Veuillez consulter le lien menant à la description des CIC dans la section Capacités industrielles clés, plus haut.)
12. Comparativement au prix et au mérite technique, la proposition de valeur a généralement une pondération minimale de 10 % de la note globale de la soumission. Que pensez-vous d'une telle pondération pour la proposition de valeur dans le cadre du projet Mod RSR?

## **ANNEXE D – EXIGENCES D'ÉTABLISSEMENT DES COÛTS et QUESTIONS**

### **Acquisition initiale**

1. Il faut obtenir de l'industrie des détails révélateurs sur l'établissement des coûts de la modernisation du renseignement, de la surveillance et de la reconnaissance (MOD RSR) de la Force terrestre pour que le Canada puisse préparer ses documents en vue de l'approbation de projet. Pour chaque activité, les répondants sont invités à :

- a. fournir les prix, y compris des marges d'exactitude -- mais de préférence à ne pas dépasser plus ou moins de 40 pour cent;
- b. remplir autant de renseignements que possible pour les activités au sein de la présente annexe; et
- c. expliquer les risques associés à chaque activité.

2. Veuillez fournir votre solution de MOD RSR de la Force terrestre pour toutes les exigences énoncées dans les annexes A et B avec une ventilation des coûts le plus bas possible. Si un élément de coût n'est pas fourni pour une raison quelconque, par exemple parce qu'il est inclus dans le prix pour un autre point, veuillez fournir cette explication dans votre réponse.

3. Une fois clarifiée la capacité technique de MOD RSR de la Force terrestre de l'industrie, il se peut que la présente DI soit modifiée pour demander une compréhension supplémentaires du risque inhérent, plus les coûts de maintien en puissance, ou de poser des questions supplémentaires.

**Tableau 1 – Coûts d'acquisition (à remplir pour CHAQUE SOLUTION PROPOSÉE)**

Description	Solution proposée	Marge de précision (Ajouter : plus X, moins Y % pour chaque prix)	Prix unitaire ferme 0 = fourni sans frais (Dans la devise du fournisseur)
<p><b>Réseau numérisé de RSR</b> – Le système logiciel et matériel qui permettra la numérisation des données des capteurs dans un environnement interarmées et coalisé. Il aidera à réduire les pistes d'objets provenant de nombreux types de capteurs (p. ex. radar, acoustique, etc.) grâce soit à la fusion de données, soit au filtrage des pistes, ce qui réduit la charge cognitive tout en maximisant la connaissance de la situation, l'efficacité et la précision de l'information sur les objets. On doit pouvoir intégrer les sorties de ce réseau de capteurs au système de gestion du combat, au réseau de tirs interarmées et aux réseaux de RSR de la coalition en utilisant les normes STANAG et les formats de messagerie appropriés. De plus, la suite logicielle doit faciliter l'analyse, la planification, la coordination et les opérations en temps réel des ressources de RSR pour appuyer les opérations terrestres. (Référence : annexe A)</p>			
a) Logiciel du réseau de RSR		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
b) Matériel du réseau de RSR		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
<p>*Si possible, veuillez inclure les coûts moyens d'exploitation : horaire, annuel, etc. Veuillez donner une réponse détaillée.</p>			
<p><b>Équipement de détection et mises à niveau</b> – Le nouvel équipement et les mises à niveau pour les capteurs et les systèmes de soutien grâce auxquels les capteurs de RSR pourront détecter, reconnaître, identifier, suivre et localiser des objets d'intérêt dans un espace de bataille de la brigade de 100 km x 50 km. Ils doivent être évolutifs, modulaires et adaptés à la tâche afin de satisfaire à l'éventail complet des missions principales de l'Armée canadienne. (Référence : annexe A)</p>			
c) Équipement de détection		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$

		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
d) Mises à niveau des capteurs		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
*Si possible, veuillez inclure les coûts moyens d'exploitation : horaire, annuel, etc. Veuillez donner une réponse détaillée.			
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
D'AUTRES COÛTS D'INTÉGRATION Non précisé ci-dessus (veuillez décrire clairement)		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
<p><b>Systèmes de formation</b> – Le réseau et l'équipement de formation qui fourniront une solution évolutive allant du niveau interarmées au niveau du peloton et qui peuvent être réseautés dans l'ensemble des lieux de formation géographiquement dispersés. La formation ainsi que les solutions de simulation devraient permettre une formation individuelle et collective réaliste et immersive, qui intègre l'équipement et les systèmes actuellement en service aux scénarios de mission personnalisables. (Référence : annexe A)</p>			
e) Systèmes de formation		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
f) Systèmes de simulation		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
		plus _____ % moins _____ %	_____ \$

		plus _____ % moins _____ %	
g) Pièces de rechange initiales et deux (2) ans de réapprovisionnement en pièces de rechange		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
h) Mises à niveau du système de formation de tenir à jour et d'harmoniser le système de RSR		plus _____ % moins _____ %	_____ \$
* Veuillez inclure les coûts moyens d'exploitation : horaire, annuel, etc. Veuillez donner une réponse détaillée.			

## Maintien en puissance

4. Coût du projet pour les activités associées au maintien en puissance de l'équipement de MOD RSR décrit à l'annexe B

5. Remarques :

- Veillez indiquer chaque produit livrable et les coûts connexes, s'il y a lieu, en référence à la section 1.
- Pour chaque solution proposée, incluez la précision en pourcentage, le coût par an à maintenir et la durée prévue du cycle de vie.

**Tableau 2 – Coûts du maintien en puissance (À REMPLIR pour CHAQUE SOLUTION PROPOSÉE)**

Description		Prix unitaire ferme 0 = fourni sans frais	
<p>Coût annuel continu de gestion du programme qui comptabilise les coûts liés aux activités suivantes.</p> <p>Identifier toute qui ne s'appliquent pas à votre solution</p>	<p><b>Marge de précision (% Plus &amp; Moins) pour SOLUTION :</b></p> <p><b>A. Plus _____ %, Moins _____ %</b></p> <p><b>B. Plus _____ %, Moins _____ %</b></p> <p><b>C. Plus _____ %, Moins _____ %</b></p> <p><b>D. Plus _____ %, Moins _____ %</b></p>	<p><b>SOLUTION A</b> \$ _____ / année (EFG intégrés existants) pendant un cycle de vie de _____ ans</p> <p><b>SOLUTION B</b> \$ _____ / année (Capteurs proposés intégrés) pendant un cycle de vie de _____ ans</p> <p><b>SOLUTION C</b> \$ _____ / année (capteurs unique/suite de capteurs, pouvant s'intégrés) pendant un cycle de vie de _____ ans</p> <p><b>SOLUTION D</b> \$ _____ / année (MOD RSR réseau digital) pendant un cycle de vie de _____ ans</p>	
	<b>2.1 Besoins de maintien en puissance – Services de SLI</b>		
		Plan de soutien logistique intégré (SLI)	
		Analyse du soutien logistique (ASL)	
	<b>2.2 Gestion de la configuration (GDC)</b>		
	Réalisation de la gestion de la configuration		
	Réalisation du contrôle des premiers articles		
	Réalisation de l'inspection avant livraison		
	Réalisation de la vérification de la configuration fonctionnelle		
	Réalisation de la vérification de la configuration physique		
	Prestation des mises à jour des publications techniques tout au long de cycle de vie du système de MOD RSR		
<b>2.3 Gestion de l'obsolescence (GO)</b>			
	Liste des éléments et des sous-systèmes à risque élevé		
	Rapport sur les problèmes de gestion de l'obsolescence (au besoin)		
	Coût de la solution proposée pour faire le suivi des paramètres de rendement des PIR		

<b>2.4 Approvisionnement initial et services d'approvisionnement</b>		
	Liste des pièces de rechange recommandées (LPRR), accompagnée des dessins et numéros de pièce de niveau de production 3 (tel que décrit dans la référence du MDN ITFC D-01-400-002 / SF-000 Niveaux de dessins techniques).	
	Gestion des pièces de rechange dans les installations commerciales et livraison aux installations canadiennes et à l'étranger	
	Entreposage des pièces de rechange aux installations de l'entrepreneur	
<b>2.5 Outillage et équipement d'essai spécialisés (OEES) pour la maintenance préventive et corrective du système de MOD RSR</b>		
	Exigences relatives à l'OEES et ensembles d'OEES	
<b>2.6 Services de maintenance et d'instruction contractuels</b>		
	Formation des membres du cadre initial d'instructeurs (FMCII) : instruction des opérateurs (anglais et français)	
	Formation des membres du cadre initial d'instructeurs (FMCII) : instruction des techniciens (anglais et français)	
	Didacticiel pour la FMCII (opérateur et technicien) [anglais et français]	
	Matériel didactique pour la formation sur la maintenance	
<b>2.7 Installations de maintenance</b>		
	Coût associé aux réparations et aux révisions aux installations de l'entrepreneur.	
<b>2.8 Services du génie : indiquez les efforts annuels recommandés (jours) pour maintenir l'ensemble de la solution</b>		
<b>2.8.1 Recherches et appui techniques (TIES)</b>		
	Techniciens spécialisés : type et niveau	
	Ingénieur : type et niveau	
Indiquez toutes les autres catégories de main-d'œuvre		
<b>2.9 Mise en service et soutien à la maintenance</b>		
	RST – Maintenance	
	RST – Formation	
	RST – Réparation et révision	
<b>2.10 Dossier technique</b>		
	Manuel de l'opérateur (anglais et français)	



	Manuels de maintenance préventive et corrective (anglais et français)	
	Coûts connexes pour les séries de dessins techniques	
<b>2.11</b>	<b>Logiciel</b>	
	Licence, renouvellement et abonnement, incluant les modalités	
	Coûts d'intégration ou de soutien continu (au besoin)	
<b>2.12</b>	<b>Essais</b>	
	Soutien des essais par les utilisateurs du MDN	
	Essais de capacités réalisés par l'entrepreneur	
	Soutien des essais réalisés par le MDN	
<b>2.13</b>	<b>Propriété intellectuelle (s'il y a lieu)</b>	
	Licence pour les droits de PI spécifiés (s'il y a lieu)	

2.14		Autres coûts pouvant être pertinents pour le main	
Article, description, etc.	Quantité, tarif horaire, etc.	Coût	
	plus _____ % moins _____ %	_____ , \$	
	plus _____ % moins _____ %	_____ , \$	
	plus _____ % moins _____ %	_____ , \$	
	plus _____ % moins _____ %	_____ , \$	
	plus _____ % moins _____ %	_____ , \$	
	plus _____ % moins _____ %	_____ , \$	
	plus _____ % moins _____ %	_____ , \$	

## ANNEXE E – EXIGENCES OBLIGATOIRES DE HAUT NIVEAU RELATIVES AU PROJET DE MOD RSR DE LA FORCE TERRESTRE ET QUESTIONS

Veuillez noter que les réponses à ces questions doivent refléter :

- A. Votre solution, « Configuration avec EFG »,  
ET
- B. Votre solution, « Nouvelle configuration »,  
OU
- C. Votre solution, « un capteur ou des capteurs » (sans reseau),  
OU
- D. Votre solution, « RSR de la Force terrestre reseau » (sans capteurs),

Comme proposé à l'annexe D ci-dessus.

### 1. Généralités

La présente annexe contient les EOHN préliminaires pour le projet de modernisation du renseignement, de la surveillance et de la reconnaissance (MOD RSR) de la Force terrestre qui définissent un ensemble d'exigences fonctionnelles et de rendement de haut niveau pour le système. Les répondants sont invités à fournir des renseignements pour décrire la façon dont la solution qu'ils proposent répond à chaque EOHN.

Chacune des cinq EOHN contient une présentation descriptive suivie de questions détaillées sur les exigences.

### 2. EOHN 1 : Interopérabilité – technique

La solution de MOD RSR doit permettre de connecter tous les capteurs des FAC pour détecter, identifier, acquérir des objectifs et suivre des objets d'intérêt au sol et dans l'air (à basse altitude, à moins de 10 000 m au-dessus du niveau de la mer) et de rendre l'information accessible au C2 aux niveaux opérationnels et tactiques aux fins de planification et de prises de décision. **(Veuillez fournir vos réponses aux paragraphes a à e dans un format tabulaire.)**

- a) Le système fournira-t-il une connaissance précise de la situation en temps quasi réel (indiquez le temps de latence en secondes) de diverses ressources de RSR, d'objectifs potentiels et d'objets d'intérêt?
- b) Le système peut-il détecter, reconnaître, identifier, suivre et localiser des systèmes d'artillerie hostile et d'autres systèmes de tirs indirects et à quelle distance?
- c) Le système peut-il détecter, reconnaître, identifier, suivre et localiser des nœuds C2? Si oui, pour quelle taille d'élément (p. ex. peloton, compagnie, etc.) et à quelle distance?
- d) Le système peut-il détecter, reconnaître, identifier, suivre et localiser d'autres objectifs à haut rendement ou de grande importance et à quelle distance (p. ex. radars ou postes de contrôle au sol pour SUAS du groupe 1)?
- e) Quels sont les autres objectifs que votre solution peut détecter, reconnaître et identifier (DRI), ainsi que suivre et localiser? À quelle distance et à quelle altitude peut-elle le faire?
- f) Le système pourra-t-il gérer des ressources de RSR, des pistes d'objectifs et des transmissions d'information sans dégradation de la précision ni au fil du temps? S'il y a dégradation, elle est

causée par quelle partie de la capacité (p. ex. précision de la piste de l'objet, temps sur le réseau, etc.)?

- g) Le système utilise-t-il des normes communes pour le stockage, la diffusion et la récupération des données et de l'information? Si oui, lesquelles?
- h) Quel(s) type(s) de liaisons de données tactiques (LDT) sont pris en charge par le système (p. ex. liaison 11/16/22, 11B, protocole JREAP [Joint Range Extension Application Protocol] A, B et C)? Comment l'information LDT sera-t-elle échangée et intégrée à la MOD RSR? L'échange de données aériennes tactiques se fera-t-il en temps quasi réel entre les capteurs et les plateformes des FAC et des forces alliées?
- i) Quels protocoles de réseautage et quelles versions du système d'exploitation (p. ex., Windows, Android, etc.) sont utilisés pour le système?
- j) Quels types de normes de messagerie sont compatibles avec le système, comme le format de message variable (VMF), les activités de coopération en matière de systèmes d'artillerie (ACSA), etc.? Avec quelles versions de ces normes le système est-il compatible?
- k) Le système permet-il le transfert rapide et précis de l'information du réseau aux réseaux externes interarmées ou coalisés avec des classifications de sécurité particulières? La solution tient-elle compte des protections interdomaines exigées pour les données de détection, les données de contrôle ou les autres types de données susmentionnées aux points d, e ou f si le passage d'une classification de sécurité à une autre est requis?
- l) Le système peut-il exploiter la vidéo ou les données brutes provenant des capteurs, ou les deux? Si oui, quel format et quelles normes sont pris en charge? Le système prend-il en charge la compression de données pour réduire au minimum la largeur de bande requise?
- m) Le système peut-il transmettre des données? Peut-on convertir des messages entre différentes normes de messagerie ou versions au sein d'une norme aux fins de transmission?
- n) Le système peut-il fonctionner dans le domaine mobile et le domaine statique? Peut-il être intégré à un système de véhicule sans devoir modifier le véhicule de manière importante (p. ex. compromission du blindage ou d'autres modifications importantes de la caisse)?
- o) Le système comporte-t-il des exigences d'intégration au véhicule qui ne sont pas incluses dans votre solution?
- p) L'infrastructure de communication sera de l'équipement fourni par le gouvernement (EFG), et les répondants doivent seulement tenir compte du matériel, du logiciel et des coûts d'intégration de l'équipement propre à la MOD RSR aux fins de fusion avec l'EFG. Voici une liste des interfaces requises :
- infrastructure du réseau secret consolidé (IRSC);
  - base de données intégrée et modernisée (Modernized Integrated Database [MIDB]);
  - système de soutien du commandement de la Force terrestre (SSCFT);
  - progiciel de conduite de tir indirect (PROCTI) et système d'information de gestion de l'Artillerie (SIGArtil);
  - réseau du renseignement (CJIM);
  - système de gestion du combat (SSCFT);
  - radar anti-mortier léger;
  - système de repérage d'artillerie hostile et de repérage par le son;
  - petit système d'aéronef sans pilote (SUAS) Blackjack;
  - système de surveillance et de reconnaissance du véhicule blindé léger;
  - système de surveillance continue;
  - minisystème d'aéronef sans pilote (MUAS) Raven B;

- radar à moyenne portée (RMP);
- véhicule blindé tactique de patrouille;
- poste d'observation de véhicule blindé léger 6.0;
- véhicule blindé d'appui tactique;
- Projet d'équipement intégré du soldat (PEIS).

- q) Quels sont les nouveaux capteurs introduits par la solution?
- r) Quels sont les capteurs susmentionnés et existants à l'AC qui ne peuvent pas ou ne devraient pas être intégrés à la solution et pour quelle raison?
- s) Quels sont les problèmes d'intégration que le projet devrait prendre en compte et prévoir?

### 3. EOHN 2 : Interopérabilité – informationnelle

La solution doit permettre d'afficher et d'échanger de l'information, d'intégrer des données sur l'acquisition d'objectifs, en temps quasi réel, dans le système de soutien du commandement de la Force terrestre, des forces coalisées et alliées, et de respecter le plan d'application des capacités de RSR interarmées de l'OTAN pour permettre des opérations interarmées ou multinationales et le ciblage des effets mortels et non mortels.

- a) Quelles sont les forces des autres pays qui ont mis en service vos systèmes? Pendant combien d'années ces forces ont-elles mis vos systèmes en service?
- b) Le système fournira-t-il une capacité de gestion du combat pour afficher avec précision la connaissance de la situation en temps quasi réel (indiquez le délai) des diverses ressources de RSR, des pistes d'objectif et des objectifs potentiels? Le système peut-il recevoir ces intrants des systèmes d'autres pays?
- c) La solution peut-elle fusionner, consolider ou éliminer les pistes d'objectif en double produites par plusieurs capteurs? Si oui, le fait-elle au niveau du capteur ou du réseau? Permet-elle d'afficher des métadonnées et des données de détection au sujet des pistes développées?
- d) Combien d'information le système peut-il fournir? Est-ce de l'information haute fidélité (p. ex., vidéo en continu, imagerie 3D, etc.)? Les capteurs peuvent-ils effectuer des évaluations des dommages de combat? Quelle quantité d'informations les capteurs fourniront-ils?
- e) Comment le système permet-il de prendre des décisions de commandement et de contrôle pour appuyer les exigences énoncées dans les scénarios présentés à l'appendice 1?<sup>1</sup>
- f) À quelles normes identifiées (STANAG de l'OTAN, MIL-STD, AArtyP ou ADatP) relatives à l'interopérabilité opérationnelle le système est-il conforme? À quelles autres normes le système est-il conforme?
- g) Le système peut-il afficher l'information en anglais et en français? Peut-il intégrer d'autres langues dans l'interface utilisateur? Si oui, lesquelles?
- h) Quels systèmes de coordonnées le système peut-il prendre en charge, par exemple le système de référence de carroyage militaire (MGRS), la projection de Mercator transverse (UTM), le quadrillage stéréographique polaire universel (UPS) ou un autre système (veuillez préciser)?
- i) Quelles sont les normes et les versions de symboles militaires qui sont prises en charge (p. ex. APP 6, MIL-STD-2525, etc.)?
- j) Quels autres outils de soutien au commandement la solution réseau fournit-elle?

---

<sup>1</sup> L'appendice 1 est disponible sur demande seulement.

- k) La solution fournit-elle des outils de planification? Si oui, comment fonctionnent-ils?
- l) La solution fournit-elle des outils opérationnels ou de gestion? Si oui, comment fonctionnent-ils?
- m) La solution fournit-elle des outils d'analyse prédictive? Si oui, comment fonctionnent-ils?

#### 4. EOHN 3 : Flexibilité

La solution de MOD RSR de la Force terrestre doit être évolutive, modulaire et adaptable à la tâche pour permettre à l'AC d'atteindre ses missions principales. Elle doit pouvoir détecter, identifier et acquérir des objectifs de type mini-UAS et être évolutive pour détecter, identifier et acquérir dans l'espace de bataille des objectifs de type menaces émergentes comme des micro-UAS afin d'accroître la connaissance de la situation et la protection de la force. Elle doit aussi pouvoir fonctionner dans un environnement réparti pour permettre l'articulation.

- a) Le système peut-il gérer les ressources de RSR sur un réseau réparti, que ce soit sur le plan géographique, déployé et aérien ou terrestre? Combien de capteurs le réseau peut-il gérer?
- b) Le système peut-il communiquer avec divers réseaux? Veuillez indiquer lesquels, comme la modulation de fréquence, les très hautes fréquences, les ultra-hautes fréquences, le Système amélioré de détermination des positions (EPLRS), des réseaux locaux, etc.
- c) La solution est-elle évolutive, modulaire et capable d'appuyer les opérations du niveau du peloton jusqu'au niveau de la brigade et de la division?
- d) Le système logiciel proposé a-t-il une architecture ouverte ou fermée? Les utilisateurs peuvent-ils échanger ou transmettre de l'information à d'autres utilisateurs identifiés qui sont connectés au réseau? Est-ce par messagerie directe ou radiodiffusion seulement?
- e) Le système peut-il évoluer pour permettre l'interface avec de futurs capteurs?
- f) Le système comporte-t-il une capacité de passerelle pour permettre une bonne communication avec d'autres réseaux? Quelles passerelles avez-vous développées et mises en place avec succès (p. ex., liaison 11/16/22, VMF, USTMF, ACSA, ABCANZ 2124)?
- g) Dans quel(s) format(s) le système peut-il envoyer de l'information sur les objectifs ou communiquer (VMF, ACSA, USMTF, etc.)?
- h) Le système fonctionne-t-il lorsqu'il est en mouvement (p. ex., détecter, reconnaître, identifier lorsque le système se déplace) ou nécessite-t-il un déploiement et un usage statiques?
- i) Le système peut-il détecter, reconnaître, identifier et localiser des drones ou des aéronefs volant à basse altitude (<1 500 m au-dessus du niveau de la mer)? Si oui, les aéronefs sont de quelle taille et à quelle distance? Peut-il aussi trouver leurs postes de contrôle associés au sol?
- j) Le système est-il polyvalent et évolutif au moyen de mises à niveau matérielles ou logicielles? Si oui, qu'est-ce qui peut être mis à niveau et comment la mise à niveau se fait-elle? (Veuillez fournir vos réponses dans un format tabulaire.)
- k) Quels systèmes de détection la solution utilise-t-elle actuellement? Quels types d'objets la solution peut-elle détecter, reconnaître et identifier? Veuillez indiquer les dimensions et la distance (p. ex., radar, micro-UAS se déplaçant à plus de 1,5 m/s, détection : 2 km, reconnaissance : 2 km, identification : 1 km).
- l) Les troupes à pied peuvent-elles utiliser les capteurs? Peut-on parachuter ou larguer les capteurs à partir d'avions? Y a-t-il des exigences spéciales relatives au déplacement des

capteurs pendant des opérations à pied (p. ex., grosses caisses encombrantes, alimentation électrique, etc.) que le personnel du projet doit connaître et qui pourraient se répercuter sur les opérations à pied?

- m) Quels autres types d'opérations le système prend-il en charge et qui, selon vous, devraient être connus du personnel du projet de MOD RSR?

## 5. EOHN 4 : Connaissance continue

La solution doit permettre d'accéder au réseau en tout temps quel que soit l'emplacement géographique et dans des conditions ambiantes extrêmes, conformément à la norme STANAG 2895, et elle doit présenter une certaine redondance pour assurer une couverture de RSR dans tous les environnements opérationnels.

La solution doit intégrer la cyberrésilience pour atténuer les risques dans un environnement opérationnel dégradé ou contesté afin de protéger les systèmes contre une intrusion hostile ou des activités de contre-RSR.

- a) Comment les capteurs de la couche du système couvrent-ils un espace de bataille de 100 km x 50 km? Y a-t-il une redondance dans la couverture et le réseau de capteurs?
- b) Comment le système gère-t-il la gestion de la recherche et la surveillance des ressources de RSR par rapport aux tâches? Prend-il en charge la réaffectation dynamique des tâches?
- c) Le système permet-il le transfert d'objectifs ou d'objets entre les capteurs?
- d) Le système a-t-il une bonne autonomie? Quelles sont les exigences habituelles d'alimentation pour que le système fonctionne en continu pendant 96 heures?
- e) Comment le système est-il blindé ou protégé contre les cyberattaques?
- f) Comment le système est-il blindé ou protégé contre le brouillage intentionnel (p. ex., GPS, GE)?
- g) Le système peut-il fonctionner dans toutes les conditions météorologiques? Si le système subit des dégradations, veuillez préciser le niveau prévu de dégradation en fonction de diverses conditions météorologiques (p. ex., tempête de neige : 50 % de réduction de la plage EO-IR, vents forts : UAS incapables de fonctionner à des vents supérieurs à 35 nœuds, etc.).
- h) Le système peut-il fonctionner dans tous les environnements (déserts, jungles, etc.)? Des exigences spéciales sont-elles nécessaires pour permettre le fonctionnement de l'équipement dans ces environnements? Le système peut-il fonctionner lors d'opérations de jour ou de nuit et dans des environnements de champ de bataille poussiéreux et présentant des obscurcissants?
- i) Quels types de capteurs le système utilise-t-il?
- j) Quelles caractéristiques de surviabilité le système possède-t-il (p. ex. utilisation d'une technologie de capteurs passifs pour réduire le rayonnement, de capteurs sans opérateurs pour réduire l'exposition des soldats, etc.)?

## 6. EOHN 5 : Réactivité

La solution réseautée doit coordonner et optimiser l'utilisation des ressources coalisées intégrales et ad hoc dans l'ensemble de l'environnement opérationnel pour détecter, identifier et cibler en temps réel des menaces ou des éléments d'intérêt afin de répondre à temps.

La solution doit établir l'ordre de priorité des objets d'intérêt et les mettre en file d'attente pour les opérateurs du système afin de réduire la fatigue et d'accélérer l'analyse et l'établissement de l'ordre de priorité de l'information.

- a) Le système pourra-t-il fonctionner en continu (tous les jours, 24 heures sur 24) pendant de longues périodes? Veuillez préciser la durée.
- b) Le système fonctionnera-t-il dans un environnement radioélectrique de GE encombré? Dans quelles bandes de fréquences le système fonctionne-t-il?
- c) Le système est conforme à quelle norme relative au brouillage électromagnétique (BEM)?
- d) Le système est conforme à quelle norme relative à la compatibilité électromagnétique (CEM)?
- e) Selon quelles normes environnementales MIL-STD et STANAG le système est-il habilité?
- f) Le système peut-il afficher les capteurs opérationnels et non opérationnels sur le réseau? Quels paramètres sont indiqués dans le rapport d'état?
- g) Le système comporte-t-il une fonction d'accusé de réception machine (pour réduire la retransmission des messages livrés), une fonction d'accusé de réception de l'opérateur (p. ex., accusé de réception d'un appel au sujet de tirs ou d'un message), ou toute autre fonction visant à améliorer les échanges de connaissance de la situation?
- h) Le réseau peut-il afficher les bandes de portée et les arcs rayonnants et de détection des capteurs qui y sont connectés?
- i) Quel niveau d'automatisation la solution offre-t-elle?
- j) Le système peut-il actualiser et afficher le statut (« status state ») du réseau et des capteurs, ainsi que la latence et la fréquence de rafraîchissement des mises à jour?
- k) Le système peut-il établir des liens et optimiser les ressources de détection?
- l) Le système peut-il recevoir de l'information des forces coalisées? Comment les ressources coalisées sont-elles affichées sur la solution, y compris l'état et l'emplacement? Comment l'information provenant des ressources est-elle affichée?

## 7. Formation

Bien que la formation ne soit pas une exigence obligatoire de haut niveau, l'équipe de projet doit comprendre les systèmes de formation qui pourraient être livrés avec le système, en particulier la capacité du système de formation de RSR de produire une simulation réaliste et immersive en utilisant l'équipement en service ou des copies de celui-ci dans des scénarios de mission personnalisables.

- a) Veuillez décrire les capacités du système de formation. Ce système fait-il partie du système opérationnel ou est-il autonome? S'il est autonome, des utilisateurs déployés dans le cadre d'opérations peuvent-ils s'y connecter?
- b) Le système de formation peut-il fonctionner sur un système classifié (SSCFT) et un système ayant un niveau de classification inférieur (réseau étendu de la Défense [RED])?
- c) Le simulateur ou le mode formation émule-t-il la connectivité et les entrées de divers capteurs et d'autres réseaux?
- d) Quelles sont les exigences de largeur de bande pour le système de simulation en réseau?
- e) Quelle est l'interface utilisateur du système (p. ex., ordinateur portable, projecteur multiple, dôme, casque de réalité virtuelle, etc.)?

- f) Le système offre-t-il les capacités nécessaires de contrôle et de surveillance pour fournir objectivement la rétroaction et la progression des soldats?
- g) Y a-t-il un créateur des scénarios de l'utilisateur intégré?
- h) Y a-t-il un poste d'instructeur ou d'autres moyens pour exécuter et superviser des scénarios?
- i) Le simulateur ou le mode formation offre-t-il les capacités nécessaires de contrôle et de surveillance pour fournir objectivement la rétroaction de l'opérateur et un niveau de progression mesurée de la formation?
- j) Quelle est la durée moyenne (en heures ou en jours) de la ou des trousse de formation visant à qualifier le ou les opérateurs et instructeurs pour divers rôles à l'intérieur du système?
- k) Quelle est l'expérience minimale ou quelles sont les connaissances minimales que doivent avoir les stagiaires pour la ou les formations proposées?
- l) Les entités à l'intérieur des simulations sont-elles évolutives? Peut-on appliquer des entités propres au Canada (véhicules, armes, équipement, etc.) dans l'environnement?
- m) Le simulateur peut-il imiter avec précision les effets des armes meurtrières? Le système peut-il simuler des évaluations des dommages de combat?
- n) L'environnement peut-il simuler des armes en vue de réaliser une simulation d'emplacement d'armes sur les systèmes de détection?
- o) Le système peut-il produire un certain degré de fidélité pour que les stagiaires puissent faire l'expérience des relations de déclenchement fondamentales entre les attributs du stimulus et les réponses appropriées?
- p) Le système peut-il émuler la connectivité et les entrées provenant de divers capteurs aériens et au sol?
- q) Peut-on utiliser l'outil de simulation comme un planificateur de mission ou un environnement d'exercices préparatoires?
- r) Est-il possible d'enregistrer et de rejouer une formation? Quel est le format du fichier de sortie?



Solicitation No. - N° de l'invitation  
W8476-206262 /A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur  
045qd

Client Ref. No. - N° de réf. du client  
W8476-206262

File No. - N° du dossier  
045qd W8476-206262

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

---

**ANNEXE F – QUESTIONS SUR LE MAINTIEN EN PUISSANCE DE LA MOD RSR (à suivre via DI  
amendement)**

**PARTIE 4****ANNEXE G – ACRONYMES**

AAR	Appui aérien rapproché
ABCANZ	États-Unis, Grande-Bretagne, Canada, Australie, Nouvelle-Zélande (armées)
AC	Armée canadienne
ÀC	À communiquer
ACA	Zone de coordination de l'espace aérien
ACSA	Activités de coopération en matière de systèmes d'artillerie
AIM	Article d'intérêt pour la maintenance
ARC	Aviation royale canadienne
ASL	Analyse du soutien logistique
ATACMS	Système de missile tactique de l'Armée de terre
ATAK	Android Tactical Assault Kit
BDZ	Zone de défense d'une base
BEM	Brouillage électromagnétique
BFC	Base des Forces canadiennes
BGP	Bureau de gestion de projet
C2	Commandement et contrôle
C4ISR	Commandement, contrôle, communications, informatique, renseignement, surveillance et reconnaissance
CCEA	Centre de coordination de l'espace aérien
CCFA	Centre de coordination des feux d'appui
CCSAO	Centre de coordination de la surveillance et acquisition d'objectifs
CCUA	Clauses et conditions uniformisées d'achat
CEM	Compatibilité électromagnétique
CFL	Lignes de tirs coordonnés
CIC	Capacité industrielle clé
CIFA	Contrôleur interarmées de la finale de l'attaque
CS	Connaissance de la situation
CU	Cibles urgentes
DNAT	Données numériques d'altitude de terrain
DTS	Demande de travaux supplémentaires
ECAT	Élément de contrôle aérien tactique
EDC	Estimation des dommages collatéraux
EFG	Équipement fourni par le gouvernement
EO	Électronique et optronique
EOHN	Exigences obligatoires de haut niveau
EO-IR	Optoélectronique-infrarouge
EPLRS	Système amélioré de détermination des positions
EPP	Écart probable en portée

ESET	Enquêtes spéciales et études techniques
ESN	Exception au titre de la sécurité nationale
FAC	Forces armées canadiennes
FEO	Fabricant d'équipement d'origine
GAJT	Technologie antibrouillage GPS
GDC	Gestion de la configuration
GE	Guerre électronique
GP5	Groupe des cinq
GPS	Système mondial de localisation
GTA	Groupe tactique d'artillerie
HUMS	Systèmes de surveillance des cycles de fonctionnement
IA	Intelligence artificielle
ICSO	Image commune de la situation opérationnelle
IFF	identification ami/ennemi
IFG	Information fournie par le gouvernement
IRSC	Infrastructure du réseau secret consolidé
ISDE	Innovation, Sciences et Développement économique Canada
ITFC	Instruction technique des Forces canadiennes
LCFA	Ligne de coordination des feux d'appui
LDT	Liaison de données tactiques
LOPI	Liste des objectifs prioritaires interarmées
LOR	Liste d'objectifs rentables
LPRR	Liste des pièces de rechange recommandées
LRU	Éléments remplaçables sur place
LTR	Ligne de tir restreint
MDA	Matrice directrice d'attaque
MDN	Ministère de la Défense nationale
METCM	Message météo informatisé
METGM	Message météorologique standard à données rectangulaires
METTA	Message météorologique standard pour l'acquisition des objectifs
MFG	Matériel fourni par le gouvernement
MFI	Modernisation des feux interarmées
MGP	Munitions à guidage de précision
MGRS	Système de référence de carroyage militaire
MIDB	Modernized Integrated Database
MLRS	Système de lance-roquettes multitube
MOA	Mémoire d'accord
MOD RSR	Modernisation du renseignement, de la surveillance et de la reconnaissance
MRC	Marine royale canadienne
MTBF	Moyenne des temps de bon fonctionnement

MTBM	Temps moyen entre périodes de maintenance
MTTDSP	Temps moyen de livraison pour pièces de rechange
MTTR	Temps moyen de réparation
NFA	Zone de sécurité
NORAD	Défense aérospatiale de l'Amérique du Nord
OEES	Outillage et équipement d'essai spécialisés
OOA	Officier observateur avancé
OTAN	Organisation du Traité de l'Atlantique Nord
PDF	Format de document portable
PGK	Trousse de guidage de précision
PI	Propriété intellectuelle
PIR	Principaux indicateurs de rendement
PROCTI	Progiciel de conduite de tir indirect
PSE	Protection, Sécurité, Engagement
R&R	Réparation et révision
RASL	Relevé d'analyse du soutien logistique
RST	Représentant des services techniques
SAAFR	Itinéraire de vol standard des avions des forces terrestres
SaaS	Logiciel-service
SATP	Système aérien télépiloté
SES	Soutien en service
SGCN	Système de gestion de canon numérique
SGDM	Système de gestion et de distribution du matériel
SIGArtil	Système d'information de gestion de l'Artillerie
SIGRD	Système d'information de la gestion des ressources de la défense
SLI	Soutien logistique intégré
SSCFT	Système de soutien du commandement de la Force terrestre
SSCIAT	Spécialiste des systèmes de communication et d'information de l'Armée de terre
STANAG	Accord de normalisation
TCP CB	Poste de commandement tactique du commandant de batterie
TCP cmdt	Poste de commandement tactique du commandant
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol (protocole TCP/IP)
TIES	Recherches et appui techniques
TLAM	Missile d'attaque terrestre Tomahawk
TMI	Temps moyen d'indisponibilité
TO	Technologie opérationnelle
UAS	Système d'aéronef sans pilote
UPS	Quadrillage stéréographique polaire universel
USB	Bus série universel
UTM	Projection de Mercator transverse

---

VBL VPO	Véhicule blindé léger - véhicule poste d'observation
VBL 6	Véhicule blindé léger 6
VMF	Format de message variable
WinTAK	Application Windows Tactical Assault Kit
ZELAH	Zone d'engagement libre des aéronefs hostiles
ZOR	Zone d'opérations réglementée
ZTL	Zone de tir libre
ZTR	Zone de tir restreint