



**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  
Bid Fax: (819) 997-9776

**LETTER OF INTEREST  
LETTRE D'INTÉRÊT**

Comments - Commentaires

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

**Issuing Office - Bureau de distribution**

Land Projects and Communication System Support  
Division/Div des projets terrestres et support de systèmes  
de communication  
11 Laurier St. / 11, rue Laurier  
8C2, Place du Portage, Phase III  
Gatineau  
Québec  
K1A 0S5

<b>Title - Sujet</b> MRTQGDI Modernisation du régiment des transmissions et du quartier général déployable in	
<b>Solicitation No. - N° de l'invitation</b> W8486-216408/A	<b>Date</b> 2021-05-07
<b>Client Reference No. - N° de référence du client</b> W8486-216408	<b>GETS Ref. No. - N° de réf. de SEAG</b> PW-\$\$RA-057-28219
<b>File No. - N° de dossier</b> 057ra.W8486-216408	<b>CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME</b>
<b>Solicitation Closes - L'invitation prend fin</b> <b>at - à 02:00 PM</b> Eastern Daylight Saving Time EDT <b>on - le 2021-08-27</b> Heure Avancée de l'Est HAE	
<b>F.O.B. - F.A.B.</b> Specified Herein - Précisé dans les présentes <b>Plant-Usine:</b> <input type="checkbox"/> <b>Destination:</b> <input type="checkbox"/> <b>Other-Autre:</b> <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à:</b> Sparkes, Michelle	<b>Buyer Id - Id de l'acheteur</b> 057ra
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> (873) 455-1558 ( )	<b>FAX No. - N° de FAX</b> ( ) -
<b>Destination - of Goods, Services, and Construction:</b> <b>Destination - des biens, services et construction:</b>  Specified Herein Précisé dans les présentes	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

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

N° de l'invitation – Solicitation No.  
**W8476-216408**  
Client Ref.No. – N° de réf. du client

N° de la modif. – Modif.No.  
**Original**  
No du dossier – File No.

Id de l'acheteur – Buyer ID  
**057RA**  
CCC No./N° CCC – FMS No./N° VME

---

Modernisation du régiment des transmissions et du quartier général déployable  
interarmées

## TABLE DES MATIÈRES

<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	<b>2</b>
<b>TABLE DES FIGURES</b> .....	<b>4</b>
<b>PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX</b> .....	<b>5</b>
1.1. OBJECTIF .....	5
1.2. BESOIN .....	6
1.3. PORTÉE ET CONTRAINTES POTENTIELLES : .....	6
1.4. LOIS, ACCORDS COMMERCIAUX ET POLITIQUES GOUVERNEMENTALES .....	7
1.5. ÉCHÉANCIER .....	8
1.6. AUTORITÉ CONTRACTANTE DE SPAC.....	8
1.7. INTERACTION AVEC L'INDUSTRIE .....	9
1.8. REMARQUES À L'INTENTION DES PARTIES INTÉRESSÉES .....	10
1.9. DATE DE CLÔTURE DE LA DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS .....	11
1.10. DOCUMENTS JOINTS (PARTIES 2 ET 3).....	12
1.11. PRÉSENTATION DES RÉPONSES .....	12
<b>PARTIE 2 – INFORMATION SUR LE PROJET</b> .....	<b>13</b>
<b>ANNEXE A – DESCRIPTION DU PROJET DE MODERNISATION DU RÉGIMENT DES TRANSMISSIONS ET DU QUARTIER GÉNÉRAL DÉPLOYABLE INTERARMÉES</b> .....	<b>15</b>
1.1. APERÇU .....	15
1.2. INTRODUCTION .....	16
1.3. MISSIONS.....	16
1.4. ORGANISATION.....	18
1.5. PORTÉE DU PROJET .....	24
1.6. RÔLE ET FONCTION.....	25
1.7. ANALYSE DES MENACES EN ENVIRONNEMENT OPÉRATIONNEL.....	25
1.8. CONCEPT D'OPÉRATION .....	26
1.9. PRINCIPAUX PRODUITS LIVRABLES RATTACHÉS AUX CAPACITÉS .....	30
<b>ANNEXE B – RENSEIGNEMENTS SUR LE MAINTIEN EN PUISSANCE</b> .....	<b>36</b>
1.1. STRUCTURE DE MAINTIEN EN PUISSANCE DE L'ARMÉE – LIGNES DE SOUTIEN .....	36
1.2. ÉCHELONS DE SOUTIEN DE MAINTENANCE .....	36
1.3. TYPE DE MAINTENANCE .....	36
1.4. TECHNICIENS DE MAINTENANCE DES FORCES ARMÉES CANADIENNES .....	37
1.5. CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT .....	37
1.6. SOUTIEN LOGISTIQUE INTÉGRÉ (SLI).....	37
1.7. EXIGENCES POUR LE MAINTIEN EN PUISSANCE – SERVICES DE SOUTIEN LOGISTIQUE INTÉGRÉ ..	37
1.8. APPROVISIONNEMENT INITIAL, PIÈCES DE RECHANGE ET OUTILLAGE ET ÉQUIPEMENT D'ESSAI SPÉCIALISÉS .....	38
1.9. SERVICES DE MAINTENANCE ET DE FORMATION CONTRACTUELS .....	39
1.10. REPRÉSENTANTS DES SERVICES TECHNIQUES .....	39
1.11. INSTALLATIONS D'ENTRETIEN .....	40
1.12. SERVICES DE MAINTENANCE EXCLUS. ....	40
1.13. SERVICES DE GÉNIE.....	40
1.14. ENTREPRENEURS INTÉGRÉS.....	40
1.15. LOT DE DOCUMENTS TECHNIQUES.....	40

---

1.16.	GESTION DE LA CONFIGURATION ET DE L'OBSOLESCENCE .....	41
1.17.	LOGICIELS .....	41
1.18.	ESSAIS.....	42
1.19.	PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE.....	42
1.20.	CONCEPT PRÉLIMINAIRE DU MAINTIEN EN PUISSANCE .....	42
1.21.	APPROVISIONNEMENT .....	42
1.22.	SERVICES DE SOUTIEN LOGISTIQUE INTÉGRÉ .....	42
1.23.	CYCLE DE VIE ET RÉPARATION ET RÉVISION .....	43
1.24.	LOGICIELS .....	43
1.25.	FORMATION.....	43
1.26.	INDICATEURS DE RENDEMENT CLÉ PERMETTANT DE MESURER LE MAINTIEN EN PUISSANCE.....	43
<b>PARTIE 3 – MATRICE DE RÉPONSES.....</b>		<b>45</b>
<b>ANNEXE C – RETOMBÉES INDUSTRIELLES ET TECHNOLOGIQUES ET PROPOSITION DE VALEUR .....</b>		<b>46</b>
1.	POLITIQUE DES RETOMBÉES INDUSTRIELLES ET TECHNOLOGIQUES.....	46
1.1.	APPLICATION DE LA POLITIQUE DES RETOMBÉES INDUSTRIELLES ET TECHNOLOGIQUES.....	46
1.2.	POLITIQUE DES RETOMBÉES INDUSTRIELLES ET TECHNOLOGIQUES ET PROPOSITION DE VALEUR 46	
1.3.	CAPACITÉS INDUSTRIELLES CLÉS.....	46
1.4.	VOICI LES DÉFINITIONS DES CAPACITÉS INDUSTRIELLES CLÉS CONCERNÉES PAR CE PROJET. ...	47
2.	QUESTIONS SUR LA PARTICIPATION DE L'INDUSTRIE CONCERNANT LA PROPOSITION DE VALEUR.....	48
<b>ANNEXE D1 – EXIGENCE D'ÉTABLISSEMENT DES COÛTS D'APPROVISIONNEMENT.....</b>		<b>49</b>
1.1.	ACQUISITION INITIALE.....	49
<b>ANNEXE E – EXIGENCES OBLIGATOIRES DE HAUT NIVEAU ET QUESTIONS RELATIVES À L'APPROVISIONNEMENT .....</b>		<b>50</b>
1.1.	EXIGENCES OBLIGATOIRES DE HAUT NIVEAU .....	50
1.2.	QUESTIONS RELATIVES À L'APPROVISIONNEMENT .....	51
<b>PARTIE 4 : QUESTIONS DIVERSES.....</b>		<b>52</b>
<b>ANNEXE F : ENTENTE DE NON-DIVULGATION.....</b>		<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Structure de C2 des FOI des FAC	20
Figure 2 : Structure de C2 des FOI multinationales	21
Figure 3 : Schéma du projet de C4ISR des FAC.	24
Figure 4 : Vue opérationnelle du CONOPS de la MRTQGDI	27
Figure 5 : Cadre des réseaux de C4ISR interarmées	30
Figure 6 : Éléments des systèmes de modernisation du régiment des transmissions et du quartier général déployable interarmées	31

## PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

### 1.1. Objectif

1.1.1. La présente demande de renseignements (DDR) vise à informer l'industrie d'un possible processus d'approvisionnement concurrentiel à venir pour répondre au besoin du ministère de la Défense nationale (MDN) d'acquiescer et d'intégrer et de soutenir la capacité de modernisation du régiment des transmissions et du quartier général déployable interarmées (MRTQGDI).

1.1.2. Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) compte utiliser la présente DDR pour tenir des consultations auprès de l'industrie dans un processus collectif en sollicitant sa rétroaction au moyen des réponses aux questions indiquées dans le présent document en vue de mieux comprendre la feuille de route des capacités de l'industrie, dans le but d'atteindre la capacité opérationnelle initiale. De surcroît, le MDN se doit de comprendre les capacités actuelles de l'industrie, la disponibilité et l'abordabilité de la MRTQGDI au nom du Canada. Dans le cadre de ce processus consultatif itératif auprès de l'industrie, les principaux objectifs sont :

- a) fournir à l'industrie des renseignements préalables concernant le processus d'approvisionnement prévu relatif au projet;
- b) inviter les représentants de l'industrie à solliciter à participer à la séance virtuelle individuelle;
- c) demander à l'industrie de formuler des commentaires sur le processus d'approvisionnement prévu;
- d) demander à l'industrie de formuler des commentaires préliminaires lors des séances de discussions individuelles sur les informations fournies et nos exigences initiales de haut niveau;
- e) demander des informations et des commentaires sur les estimations indicatives des coûts associés à d'éventuelles solutions et connaître la capacité de l'industrie à satisfaire aux exigences du projet;
- f) obtenir des informations concernant les répercussions des restrictions d'approvisionnement sur les besoins potentiels futurs du maintien en puissance, y compris des aspects comme les droits de propriété intellectuelle (DPI), les collaborations relatives à la chaîne d'approvisionnement, etc.;
- g) comprendre les tendances de l'industrie et la faisabilité technique sur tout problème qui aurait une incidence sur la capacité de l'industrie à soumissionner sur les sollicitations potentielles résultantes ou à répondre aux exigences du ministère, et;
- 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 proposées par l'industrie a pour objectif de faire en sorte que la détermination des besoins du projet de MRTQGDI continue d'évoluer en parallèle avec les capacités de l'industrie. Pour que le projet ait une portée et un budget réalisables, les informations reçues de la part de l'industrie serviront à définir avec justesse les besoins associés à des modèles de coûts exacts selon les besoins en matière d'équipement et de maintien en puissance recommandés par

l'industrie. Pour permettre la précision des modèles, le Canada a besoin de données de rendement détaillées sur chaque composante de système, de leurs besoins de maintien en puissance et de toute complexité d'intégration ou contraintes dont il faut tenir compte en ajustant le système pour évaluer plusieurs scénarios opérationnels.

1.1.4. La demande de prix indicatifs associés à la solution technique proposée a pour objectif d'obtenir un degré d'exactitude, ce qui permettra au Canada de préparer des documents pour les prochains niveaux d'approbation du projet de MRTQGD. En plus des divers coûts unitaires associés à la solution proposée pour des éléments comme l'équipement des systèmes de communication, le logiciel de commandement et de contrôle (C2), le logiciel de formation et de simulation ou l'équipement tactique, l'équipe chargée du projet doit obtenir des répondants les coûts liés aux activités, aux rapports et au soutien associé à la livraison et à la maintenance de l'équipement.

1.1.5. Les fournisseurs intéressés sont invités à consulter les documents joints à la présente DDR et à adresser leurs commentaires ou leurs questions par écrit à l'autorité contractante de SPAC indiquée à la section n° 1.6 du présent document.

## 1.2. Besoin

1.2.1. Les capacités actuelles ne sont pas à la hauteur de la mobilité requise au niveau du quartier général (QG) divisionnaire interarmées et au niveau tactique. Leur mise sur pied requiert trop de temps et elles sont trop complexes pour être interopérables dans tous les domaines de partage autonome de données. Par ailleurs, les besoins prévus en matière de partage de données de l'Armée canadienne de demain dépassent les capacités actuelles. La largeur de bande et la portée sont insuffisantes. Elles ne répondent pas aux besoins des éléments habilitants clés, qui ne peuvent donc pas remplir les missions qui leur sont assignées, maintenant et plus tard. Les livrables du projet comprendront :

- a) la prochaine génération de réseaux opérationnels grâce auxquels le QG d'une force opérationnelle interarmées (QGFOI) pourra partager des données de manière plus autonome;
- b) des applications et des outils de C2 pour les forces de tous les domaines et les partenaires de mission en déploiement;
- c) l'instruction et l'institutionnalisation des capacités supportées par des systèmes de simulation.

1.2.2. Pour en savoir plus sur ce besoin, consulter l'annexe A – Description des projets.

## 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, peut s'appliquer à ce processus d'approvisionnement.

1.3.2. La DDR n'est pas assujettie au Programme des marchandises contrôlées (PMC), mais tout processus concurrentiel qui en résulte pourrait l'être. Pour obtenir des renseignements sur le PMC, veuillez consulter le site Web de SPAC (<http://ssi-iss.tpsqc-pwgsc.gc.ca/dmc-cgd/index-fra.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 DDR. Cependant, il peut y avoir des exigences de sécurité associées à tout processus d'approvisionnement concurrentiel qui en résulte. Des renseignements supplémentaires sur les exigences relatives à la sécurité seront communiqués sur le site Web <https://achatsetventes.gc.ca/> dans le cadre du processus d'approvisionnement concurrentiel 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 SPAC (<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 concurrentiel.

#### 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 concurrentiel à venir :

- a) Loi sur la production de la défense (LPD);
- b) Programme des marchandises contrôlées (PMC);
- c) Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi;
- d) Règlement concernant les marchés de l'État (RME);
- e) Politique d'achats écologiques de SPAC;
- f) Politique des retombées industrielles et technologiques (RIT), et;
- g) Octroi de licence.

1.4.2. Tout renseignement supplémentaire concernant les lois et les politiques gouvernementales sera communiqué au fur et à mesure sur le site Web <http://achatsetventes.gc.ca> pendant la période de la présente DDR ou dans le cadre de tout processus d'approvisionnement concurrentiel subséquent.

## 1.5. Échéancier

1.5.1. Voici l'échéancier provisoire correspondant à la fois à la DDR et au possible processus d'approvisionnement concurrentiel à venir :

- a) diffusion de la DDR : mai 2021;
- b) La présentation pour la journée de l'industrie : mai 2021;
- c) rencontres individuelles en ligne dans le cadre des consultations auprès des fournisseurs par téléconférence : 15 juin – 15 juillet 2021;
- d) date limite pour la présentation de la DDR : 27 Août 2021;
- e) modification possible de la DDR – Questions sur le maintien en puissance février 2022;
- f) date de clôture de la DDR : Été 2022;
- g) diffusion possible de la version préliminaire d'une ou des demandes de propositions (DP) : 2023;
- h) diffusion possible de la version finale d'une ou des DP : 2025;
- i) octroi possible d'un ou de plusieurs contrats : 2026;
- j) première livraison / capacité opérationnelle initiale : 2028.

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 DDR.

## 1.6. Autorité contractante de SPAC

1.6.1. Toute information, communication ou correspondance doit être adressée UNIQUEMENT à l'autorité contractante. Il est interdit de communiquer avec tout autre membre ou représentant du gouvernement du Canada pour l'informer de la présente DDR, pour soulever une contestation ou pour toute autre raison liée à la présente DDR, y compris au moyen d'une copie conforme visible ou non, d'un courriel ou d'une lettre.

1.6.2. Toute correspondance doit être adressée par écrit, en format électronique seulement et dans l'une ou l'autre des langues officielles du Canada, à l'autorité contractante de SPAC indiquée ci-dessous. Le numéro de sollicitation « **W8476-216408 MRTQGDI RFI** » doit figurer dans la ligne d'objet afin que l'envoi se rende à destination.

Michelle Sparkes  
Autorité contractante  
Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC)  
Adresse de courriel générique : [TPSGC.PADivisionQD-APQDDivision.PWGSC@tpsgc-pwgsc.gc.ca](mailto:TPSGC.PADivisionQD-APQDDivision.PWGSC@tpsgc-pwgsc.gc.ca)

1.6.3. La présente DDR peut faire l'objet de modifications; le cas échéant, elles seront publiées sur le Service électronique d'appels d'offres du gouvernement, <https://achatsetventes.gc.ca/>.

1.6.4. Le Canada demande aux parties intéressées de consulter régulièrement le site Web [achatsetventes.gc.ca](https://achatsetventes.gc.ca) pour vérifier si des modifications ont été apportées.

## 1.7. Interaction avec l'industrie

1.7.1. Pour assurer la réussite du projet d'approvisionnement pour la MRTQGDI, le Canada a l'intention d'inviter l'industrie à participer à un processus de consultation. Ce processus, associé à la présente DDR, comporte des questions précises visant à aider et à déterminer la viabilité et les capacités d'une telle portée et peut être suivi de questions complémentaires publiées dans les modifications à la présente DDR.

1.7.2. La tenue d'une **journée de l'industrie** sera annoncée sur le site Web d'Achats et Ventes. Ce sera une occasion pour le Canada de renseigner les représentants de l'industrie à propos du projet et de leur présenter les besoins de haut niveau en matière de maintien en puissance et de capacité de l'équipement. Des représentants de SPAC, du MDN et d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) feront alors respectivement des présentations sur les besoins d'approvisionnement, les exigences techniques et les retombées industrielles technologiques.

1.7.3. Des rencontres individuelles auront lieu entre l'industrie et le Canada pendant la période du 15 juin à 15 juillet 2021. L'industrie sera invitée à présenter son plan d'affaires et à donner l'accès à toute présentation technique afin de pouvoir réserver une plage horaire d'une heure pour une téléconférence avec le Canada. Par ailleurs, les représentants de l'industrie peuvent poser des questions et obtenir les renseignements nécessaires à une compréhension juste des besoins opérationnels du Canada. 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 potentiel et de maintien en puissance. Les questions des fournisseurs et les réponses du Canada seront publiées sur le site Web d'Achats et Ventes après toutes les rencontres individuelles.

1.7.4. Le Canada souhaite obtenir des commentaires et des renseignements de l'industrie aux fins suivantes :

- a) comprendre les capacités actuelles et futures de l'industrie en lien avec les plateformes et la portée du projet;
- b) obtenir des propositions de solutions de la part de l'industrie pour satisfaire aux exigences de haut niveau en matière de maintien en puissance;
- c) réaliser des estimations indicatives des coûts associés à d'éventuelles solutions;
- d) discuter des facteurs, tels que les droits de propriété intellectuelle potentiels et la collaboration au sein de la chaîne d'approvisionnement, qui peuvent influencer sur l'envergure des capacités de maintien en puissance;
- e) comprendre la capacité et l'intérêt du marché actuel;

- f) renseigner sur les étapes clés de l'approvisionnement, y compris l'élaboration d'options de maintien en puissance par le biais de DDR supplémentaire et d'appels d'offres préliminaires;
- g) discuter de l'application de la Politique des retombées industrielles et technologiques, notamment la proposition de valeur (PV).

1.7.5. Les rencontres individuelles dureront 60 minutes et auront lieu entre 9 h et 15:30 h HAE pendant la période du 15 juin à 15 juillet 2021, selon la formule du premier arrivé premier servi. Si une heure n'est pas suffisante, des démonstrations supplémentaires de deux heures seront organisées, à 9 h et 13:00 h HAE, pendant la période du 15 à 29 juillet 2021. Les entreprises peuvent indiquer une heure et une date préférées, mais les réservations seront attribuées selon l'ordre de réception. En cas de problèmes techniques, les rencontres individuelles peuvent être reportées à une date et une heure convenues d'un commun accord.

1.7.6. 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 à l'autorité contractante de SPAC indiquée dans le présent document.

1.7.8. Les répondants sont invités à utiliser les matrices fournies aux annexes C à E (format Excel) pour inscrire leurs réponses et toute information supplémentaire, au besoin.

1.7.9. L'ensemble des renseignements, des questions et des commentaires soumis doivent être axés 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 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 parties intéressées

1.8.1. Cette DDR ne constitue ni une invitation à soumissionner ni une DP, et aucun accord ou contrat visant l'acquisition des systèmes décrits ci-après ne sera conclu par suite de cette demande d'information. La publication de la présente DDR ne constitue nullement un engagement de la part du Canada et elle n'autorise aucunement les éventuels participants à entreprendre des travaux dont le coût pourrait être réclamé au Canada.

1.8.2. La présente DDR ne doit pas être considérée comme un engagement à publier une demande de soumissions subséquente ou à attribuer un contrat pour les travaux qui y sont décrits. 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. Toute discussion sur ce sujet avec un membre du personnel du projet représentant le MDN, SPAC, Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) ou tout autre représentant du gouvernement du Canada, ou un autre membre du personnel qui travaille aux

activités du projet, ne doit pas être interprétée comme une offre d'achat ou un engagement de la part du gouvernement du Canada dans son ensemble.

1.8.4. Les répondants peuvent présenter des documents, des renseignements et des données considérés comme étant de nature commerciale confidentielle (dans ce cas, ils seront traités en conséquence par le Canada). Le Canada se réserve le droit d'utiliser ces renseignements dans l'élaboration de spécifications de rendement et à des fins budgétaires, 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 DDR. Les participants sont avisés que le Canada peut ou non utiliser les renseignements qui lui sont soumis en réponse à la présente DDR afin d'élaborer une éventuelle DP subséquente. Par ailleurs, la diffusion de la présente DDR n'oblige pas le Canada à émettre une demande de propositions par la suite et ne le contraint pas juridiquement à conclure une entente ou accepter toute suggestion provenant des entreprises. Le MDN se réserve le droit d'utiliser des contractants intégrés pour examiner la soumission de la DDR. Ces contractants auront un niveau de sécurité jusqu'au niveau SECRET et seront sous la Loi sur la défense nationale.

1.8.5. Les répondants sont invités à indiquer clairement par écrit, dans les renseignements qu'ils communiquent au Canada, tout renseignement qu'ils considèrent comme commercial, confidentiel, exclusif, personnel ou appartenant à un tiers. Il est à noter que le Canada pourrait se voir obligé, en application de la loi (p. ex. en réponse à une demande formulée en vertu de la Loi sur l'accès à l'information et de la Loi sur la protection des renseignements personnels), de divulguer des renseignements exclusifs ou des renseignements commerciaux de nature délicate au sujet d'un répondant (pour en savoir davantage : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/a-1/>).

1.8.6. On demande aux répondants de préciser par écrit si leurs réponses, ou une partie de celle-ci sont assujetties au Règlement sur les marchandises contrôlées.

1.8.7. La participation à la DDR est encouragée, mais elle n'est pas obligatoire. À la suite de la présente DDR, les résultats ne serviront pas à établir une liste de fournisseurs éventuels pour des travaux à venir. De plus, la participation à la présente DDR 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 participation à la présente DDR.

## 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 DDR au plus tard à 14 h HAE le 27 Août 2021.

## 1.10. Documents joints (parties 2 et 3)

### 1.10.1. Partie 2 – Information sur le projet

- a) Annexe A – Description de la Modernisation du Régiment des transmissions et du QG déployable interarmées (MRTQGDI)
- b) Annexe B – Renseignements sur le maintien en puissance

### 1.10.2. Partie 3 – Matrice de réponses (Excel)

- a) Annexe C – Retombées industrielles et technologiques et proposition de valeur
- b) Annexe D1 – Exigence d'établissement des coûts d'approvisionnement
- c) Annexe D2 – Coûts de l'approvisionnement annuel pour la solution proposée
- d) Annexe E – Exigences obligatoires de haut niveau et questions relatives à l'approvisionnement

### 1.10.3. Partie 4

- a) Annexe F – Glossaire

## 1.11. Présentation des réponses

1.11.1. Les répondants sont priés de fournir leurs réponses en version électronique uniquement à l'adresse courriel de l'autorité contractante indiquée ci-dessus. Les fichiers doivent être compressés de sorte que le courriel ne dépasse pas 8 Mo. Autrement, les répondants peuvent fournir le lien Sharepoint du fournisseur avec l'autorisation d'accès.

1.11.2. Aucune information sur support physique, quel qu'il soit, ne sera acceptée.

## **PARTIE 2 – INFORMATION SUR LE PROJET**

Annexe A – Description du projet de modernisation du régiment des transmissions et du quartier général déployable interarmées (MRTQGDI)

Annexe B – Renseignements sur le maintien en puissance

N° de l'invitation – Sollicitation No.  
**W8476-216408**  
Client Ref.No. – N° de réf. du client

N° de la modif. – Modif.No.  
**Original**  
No du dossier – File No.

Id de l'acheteur – Buyer ID  
**057RA**  
CCC No./N° CCC – FMS No./N° VME

---

## ANNEXE A – DESCRIPTION DU PROJET DE MODERNISATION DU RÉGIMENT DES TRANSMISSIONS ET DU QUARTIER GÉNÉRAL DÉPLOYABLE INTERARMÉES

### 1.1. Aperçu

1.1.1. Au cours de la dernière décennie, le Canada a déployé ses forces militaires lors d'opérations nationales et internationales, pour atteindre les objectifs du gouvernement. Il s'agissait notamment de déploiements majeurs en Haïti, en Irak et en Afghanistan, ainsi que d'opérations nationales comme des missions de secours aux victimes d'inondations. Toutes ces opérations ont été complexes et ont nécessité le déploiement d'éléments de la Marine royale canadienne (MRC), de l'Armée canadienne (AC), de l'Aviation royale canadienne (ARC) et du Commandement des Forces d'opérations spéciales du Canada (COMFOSCAN). Elles ont fait appel à d'autres ministères et organismes fédéraux ainsi qu'à des organisations civiles, mais surtout, elles ont été réalisées en collaboration avec d'autres pays, organismes et membres d'alliances comme les Nations unies et l'OTAN. Afin de mieux gérer la complexité de ces opérations, le Commandement des opérations interarmées du Canada (COIC) fournit un commandement militaire opérationnel unique et assure ainsi le commandement et contrôle (C2) des opérations des Forces armées canadiennes (FAC), tant nationales qu'expéditionnaires.<sup>1</sup>

1.1.2. Le Canada et ses alliés se livrent à une concurrence incessante avec leurs adversaires, qui recourent à tous les instruments de puissance nationale pour saper l'ordre fondé sur les règles internationales<sup>2</sup>. De surcroît, les opérations sur les champs de bataille modernes ont évolué, passant d'un modèle où l'information était analogue à un modèle où elle est désormais numérique. Elles sont dorénavant menées dans un environnement numérique afin d'accroître la rapidité, la précision et la sécurité du partage de renseignements. Les FAC et le COIC ont de plus en plus de difficulté à fournir les outils et les systèmes de C2 requis pour bien gérer les opérations dans un environnement non permissif où tous les domaines<sup>3</sup> fusionnent rapidement. À l'aide d'une gamme d'outils, les FAC doivent développer une connaissance précise de l'information et de l'environnement d'opérations afin de mieux prédire les crises et y réagir. Elles doivent également être en mesure de communiquer avec leurs alliés pour partager cette compréhension. En outre, à cause de l'évolution rapide de la technologie, il est désormais ardu de suivre les capacités de C2 des adversaires et de maintenir l'interopérabilité des partenaires des FAC, tant militaires que civils.

1.1.3. Soulignons que bon nombre de projets étroitement liés au projet visé fourniront des capacités stratégiques et tactiques de commandement, contrôle, communication, informatique, renseignements, surveillances et reconnaissances (C4ISR) qui sont mis en valeur dans la politique de défense du Canada : Protection, Sécurité, Engagement (PSE). Ces capacités, en tant qu'éléments habilitants essentiels du portefeuille du C4ISR, sont intimement liées au niveau de la capacité, du projet et du système et seront toutes issues de l'industrie, où les technologies de communication progressent rapidement. Pour aller de l'avant, il sera impératif que nous harmonisons consciencieusement nos projets, que nous intégrions des domaines parallèles et que nous collaborions avec nos alliés et partenaires pour faire en sorte que les capacités de MRTQGDI soient cohérentes, modernes, complètes et interopérables dans tous les domaines et avec nos alliées. Aussi, suivre un programme de développement des capacités agile et interactif dans le but

<sup>1</sup> Le COMFOSCAN, bien qu'il s'agisse d'une force interarmées indépendante, est également un employeur des Forces.

<sup>2</sup> Consulter le concept d'emploi d'une force dans tous les domaines.

<sup>3</sup> Tous les domaines : domaines traditionnels tels que terrestre, maritime ou aérien, ainsi que les domaines cybernétiques, de l'espace et de l'information. Consultez le concept d'emploi de la force dans tous les domaines.

d'optimiser la durée de vie peut s'avérer une approche innovante et rentable pour maximiser l'efficacité opérationnelle.

## 1.2. Introduction

1.2.1. Le projet de MRTQGDI fournira des systèmes et des outils de C2 déployables aux COIC, ainsi que des systèmes d'information et de communication (SIC)<sup>4</sup>, pour permettre au commandant du COIC et aux commandants des divisions interarmées déployées d'assurer le C2 des forces qui sont sous leur autorité. Ce système de C2 et cette infrastructure des communications déployables favoriseront l'exécution de toutes les missions du COIC, tant nationales qu'internationales, que lui confie le gouvernement. Ce projet favorisera en outre une interopérabilité rapide avec les forces tactiques des FAC en déploiement et avec les partenaires multinationaux, gouvernementaux et publics et permettra par ailleurs la mise en œuvre de l'extension opérationnelle des systèmes d'entreprises des FAC. La MRTQGDI établira la structure générale qui facilitera la mise en œuvre de ces capacités et qui mettra l'accent avant tout sur l'équipement et permettra au QG de la 1<sup>re</sup> Division du Canada (1 Div C) et au Régiment des transmissions interarmées des Forces canadiennes (RTFIFC) de planifier, de déployer et d'exploiter ces capacités de C2.

1.2.2. La mission du COIC est de préparer et de mener des opérations en vue de défendre le Canada, d'aider à défendre l'Amérique du Nord et, selon les ordres, de promouvoir la paix et la sécurité dans le monde.

1.2.3. Lorsqu'il est chargé d'une mission, le COIC, en tant que commandement militaire opérationnel unique chargé d'assurer le C2 des opérations des FAC, transpose l'orientation stratégique générale du gouvernement du Canada et du Quartier général de la Défense nationale (QGDN) en une orientation opérationnelle exécutable par le QG déployé, les unités des transmissions du théâtre (UTT) et les forces tactiques dans le but d'organiser et d'exécuter les missions qui leur sont assignées.

## 1.3. Missions

1.3.1. La politique de la défense du Canada *Protection, Sécurité, Engagement* présente la vision et l'approche du gouvernement du Canada en matière de défense. « En investissant de manière considérable dans les soins offerts aux militaires et à leurs familles, ainsi que dans l'équipement, la formation et les nouvelles capacités, la nouvelle politique appuie le dévouement et le rôle des membres des FAC, qui consiste à assurer la protection du Canada, la sécurité en Amérique du Nord et l'engagement dans le monde<sup>5</sup>. »

1.3.2. « En tout temps, le gouvernement du Canada peut demander aux Forces armées canadiennes d'entreprendre des missions pour assurer la protection du Canada et des Canadiens ainsi que le maintien de la paix et de la stabilité internationale<sup>6</sup>. » Cette politique garantit que les Forces armées canadiennes seront prêtes à faire ce qui suit :

---

<sup>4</sup>Les systèmes d'information et de communication (SIC) comprennent, sans s'y limiter, les logiciels et le matériel informatiques, les moyens de télécommunications pour connecter le matériel et ainsi créer un réseau, des banques et un entrepôt de données, des ressources humaines et des procédures.

<sup>5</sup>L'honorable Harjit S. Sajjan, ministre de la Défense nationale, le 7 juin 2017.

- a) détecter et dissuader les menaces ou les attaques visant le Canada et s'en défendre;
- b) détecter, dissuader les menaces pesant sur l'Amérique du Nord ou les attaques dirigées contre elle et s'en défendre, de concert avec les États-Unis, notamment par l'intermédiaire du NORAD;<sup>7</sup>
- c) 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;
- d) 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;
- e) s'engager dans le renforcement des capacités pour soutenir la sécurité d'autres pays et leur capacité à contribuer à la sécurité à l'étranger;
- f) participer au renforcement des capacités à l'appui de la sécurité d'autres pays et de leur capacité d'apporter une contribution à la sécurité à l'étranger;
- g) 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, et;
- h) mener des opérations de recherche et sauvetage.

1.3.3. La présente politique assure que Les Forces armées canadiennes seront prêtes à faire simultanément ce qui suit :

- a) défendre le Canada et intervenir en même temps pour des urgences multiples au pays afin de soutenir les autorités civiles;
- b) respecter leurs obligations auprès du NORAD, à l'aide de nouvelles capacités dans certains secteurs;
- c) respecter leurs engagements auprès des alliés de l'OTAN en vertu de l'article 5 du Traité de l'Atlantique Nord;
- d) contribuer à la paix et à la stabilité internationales en étant en mesure de mener :
  - (1) deux déploiements prolongés d'environ 500 à 1 500 militaires, dont un en tant que pays-chef de file;
  - (2) un déploiement à durée limitée (6 à 9 mois) d'environ 500 à 1 500 militaires;
  - (3) deux déploiements prolongés d'environ 100 à 500 militaires;
  - (4) deux déploiements à durée limitée (6 à 9 mois) d'environ 100 à 500 militaires;

---

<sup>7</sup>Commandement de la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord.

- (5) un déploiement de l'Équipe d'intervention en cas de catastrophe (EICC) comprenant du soutien supplémentaire adaptable, et;
- (6) une opération d'évacuation de non-combattants comprenant du soutien modulable supplémentaire adaptable.

1.3.4. Les capacités offertes par le projet s'appliquent aux missions principales n° A à H, dans le cadre de la capacité de ce dernier à fournir une couche de transport pour un réseau totalement numérique et interopérable, qui est prêt à l'emploi à tout moment et qui peut être déployé dans tout le spectre des opérations.

## 1.4. Organisation

1.4.1. Le COIC a été créé en novembre 2012 pour mieux gérer les complexités des opérations dans tous les domaines d'opération. Il fournit un commandement militaire opérationnel unique pour assurer le C2 des opérations, tant nationales qu'expéditionnaires<sup>8</sup>. Il transpose l'orientation stratégique générale du gouvernement du Canada et du Quartier général de la Défense nationale en une orientation opérationnelle exécutable par les forces tactiques déployées<sup>9</sup> afin qu'elles puissent planifier et exécuter les missions qui leur sont assignées.

1.4.2. Le QG du COIC n'est pas déployable. Le COIC s'appuie donc plutôt sur des formations et des unités déployables de la MRC, de l'AC et de l'ARC ainsi que sur ses propres formations et unités pour fournir des QGFOI déployables. Plus précisément, le QG de la 1re Division du Canada (QG 1 Div C) et le RTFIFC sont des unités du COIC qui ont le mandat de mettre directement sur pied un QG déployable interarmées pour soutenir les opérations du COIC.

1.4.3. Le QG 1 Div C est organisé, doté en personnel et chargé spécialement des opérations expéditionnaires et de courte durée. Il est notamment capable d'appuyer le déploiement d'un QGFOI, d'un QG d'opérations d'évacuation de non-combattants, d'un QG d'opérations d'intervention en cas de catastrophe et d'un QG d'élément de commandement national (ECN) conformément aux plans de contingence (CONPLAN) du COIC. Ces CONPLAN sont décrits ci-dessous. En général, même si les FAC, par le biais des services du COIC, ont la capacité de se doter en personnel pour former des QGFOI, les systèmes et les capacités déployables de C2 sont limités et doivent être modernisés pour permettre à ces QG d'exécuter efficacement leurs rôles et leurs responsabilités opérationnelles, notamment dans le cadre d'une coalition.

1.4.4. Le RTFIFC est l'unité du COIC qui a la responsabilité principale de fournir un soutien en matière de C2 et de communication aux QGFOI déployés par les FAC. L'AC, l'ARC ainsi que la MRC ont également des unités similaires qui peuvent fournir un soutien limité en matière de SIC aux FOI générées par les services. La mission première des unités des SIC des services est de fournir un soutien tactique de niveau 3 en matière de SIC<sup>10</sup>. Elles ont donc normalement besoin d'appui et

---

<sup>8</sup> Le COMFOSCAN, bien qu'il s'agisse d'une force interarmées indépendante, est également un employeur des Forces.

<sup>9</sup> Les forces tactiques sont constituées des navires de la MRC, des unités de l'Armée de terre et des escadrons de l'ARC utilisés par les forces militaires.

<sup>10</sup> Niveau 3 – Plateforme tactique et mobile : Les éléments de C2 et de communication qui se rapportent aux opérations tactiques se concentrent généralement sur les capacités de C2 sur les plateformes mobiles, comme les véhicules, les avions et les soldats.

de renfort de la part du RTFIFC lorsqu'elles soutiennent une FOI. Ce projet modernisera les communications et les réseaux utilisés par le RTFIFC à l'appui d'un QG déployable interarmées.

CONPLAN <sup>11</sup>	Description
JUPITER	Le CONPLAN JUPITER codifie les responsabilités, les procédures et les capacités nationales pour le déploiement et le soutien des FAC engagés dans des opérations internationales majeures, jusqu'aux opérations dans l'ensemble du spectre.
RENAISSANCE	Le CONPLAN RENAISSANCE concerne la conduite des opérations humanitaires et de secours aux sinistrés des FAC partout dans le monde, y compris leur soutien à fournir une aide humanitaire en Amérique du Nord. Cette opération est également connue sous le nom de DART.
ANGLE	Le CONPLAN ANGLE désigne une FOI de base qui est dirigée par Affaires mondiales Canada (AMC) pour un déploiement à court préavis et pour aider lors d'efforts d'évacuation des Canadiens vivant dans un pays touché par une catastrophe. Ce plan de contingence est également connu sous le nom d'opération d'évacuation de non-combattants (NEO)

Tableau 1 : CONPLAN relatif à la MRTQGDI

1.4.5. La structure de C2 des FAC (figure 1) continuera de reposer sur la formation d'un QGFOI interarmées déployable comportant des éléments de commandement subordonné <sup>12</sup>adaptés aux besoins de l'opération. Le QGFOI est composé d'un élément de commandement national (ECN) qui octroie l'autorisation de commandement national pour le déploiement d'éléments canadiens, ainsi que de la composante de soutien de la force opérationnelle interarmées (CSFOI), qui assure la logistique et un appui tactique intégral du SIC pour le QGFOI, de même que l'extension du système d'information de commandement et de contrôle (C2IS) aux éléments de commandement subordonnés. Dans un cadre multinational (MN) (figure 2), le QGFOI et les QG des éléments de commandement subordonnés peuvent être dirigés par les Forces armées canadiennes ou par des partenaires de mission de la coalition.

11 Le site Web du COIC pour consulter les CONPLAN est le <http://intranet.mil.ca/en/operations-exercises/conplans.page>.

12 Éléments de commandement subordonné : commandement de composante terrestre (LCC), commandement de composante aérienne (ACC), commandement de composante maritime (MCC) et commandement de composante Opérations spéciales (SOCC).

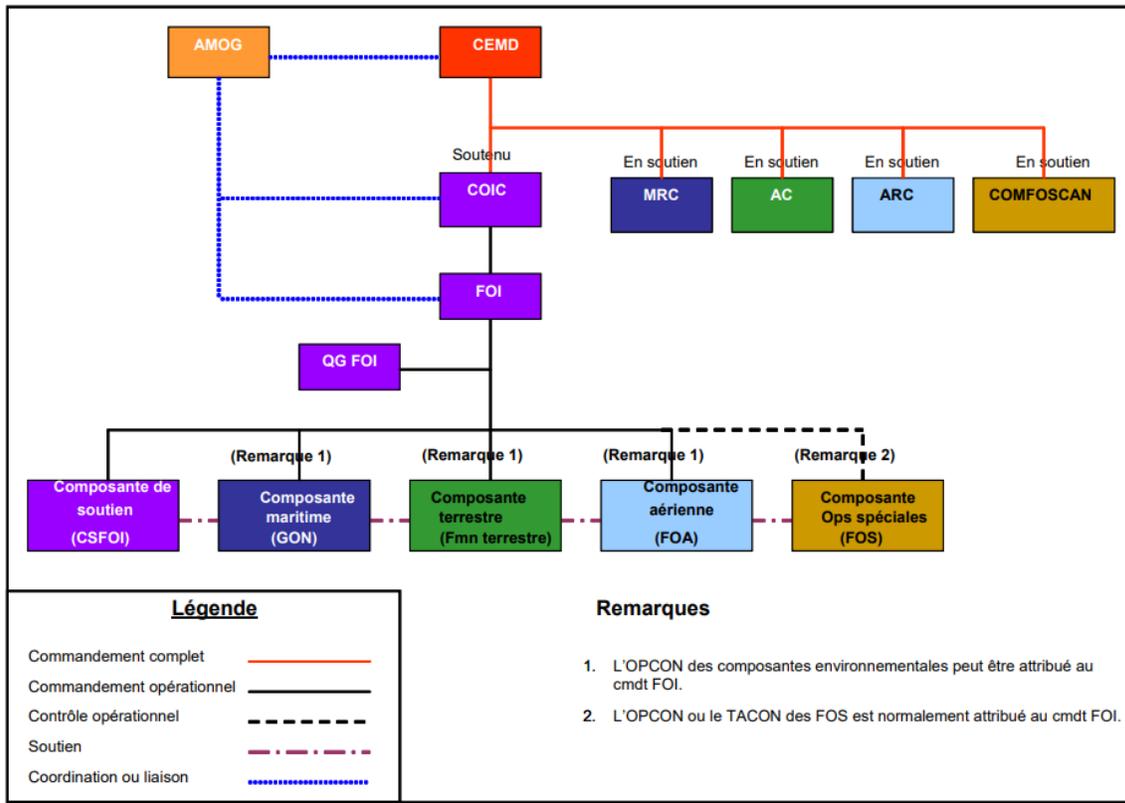


Figure 1 : Structure de C2 des FOI des FAC

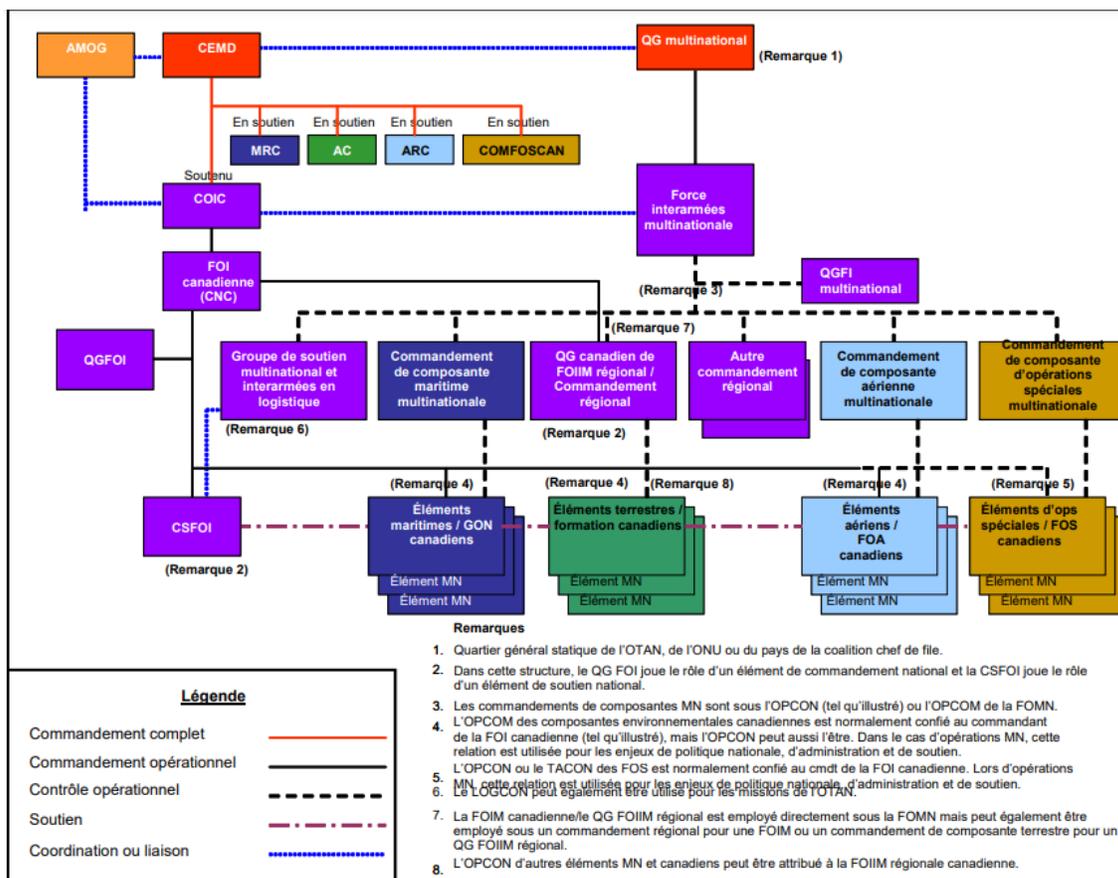


Figure 2 : Structure de C2 des FOI multinationales

1.4.6. Un commandement et un QGFOI déployés nécessitent un système de C2 déployable de pointe reposant sur une infrastructure de communication afin d'exercer efficacement le C2 des forces qui leur sont attribuées. Les systèmes de C2 se composent entre autres d'outils logiciels, de banques de données, d'ordinateurs et de réseaux qui permettent aux commandants et à l'état-major de planifier, surveiller et diriger les opérations avec efficacité. L'infrastructure de communication est composée de radios, de systèmes de communication par satellite, de câblage et d'autres méthodes de communication qui assurent la connectivité du réseau avec les commandants et les QG déployés. Des liaisons à partir de systèmes de communications commerciaux sont souvent utilisées pour assurer la connectivité opérationnelle nécessaire. Essentiellement, les systèmes de C2 et l'infrastructure de communication doivent permettre la communication et l'interopérabilité avec le Canada, entre tous les QG au Canada et les unités déployées dans le cadre d'une opération tout en assurant la connectivité et l'interopérabilité avec les partenaires : interarmées, interagences, multinationales et publiques (IIMP). Il arrive fréquemment qu'une FOI assume le C2 en collaboration avec des partenaires IIMP. Par conséquent, les systèmes de C2 doivent fournir les capacités de haut niveau requises pour garantir la réussite de ces liens hiérarchiques.

1.4.7. Le terme unité des transmissions du théâtre (UTT), employé dans le CONPLAN JUPITER, désigne l'unité en déploiement qui assure le C2 et le soutien en communication dont la FOI a besoin pour exercer le C2 des forces déployées et communiquer avec le COIC et les QG supérieurs de la coalition.

1.4.8. Lors d'opérations et d'exercices récents, par exemple l'opération (Op) IMPACT (Koweït)<sup>13</sup>, l'Op UNIFER (Ukraine)<sup>14</sup> et les séries d'exercices interarmées (JOINTEX) de l'OTAN<sup>15</sup>, les FAC ont éprouvé de la difficulté à mettre en place le système de C2 déployé et l'infrastructure de communication de soutien nécessaires pour appuyer efficacement et pleinement les commandants et les états-majors du QG interarmées déployable. Des exemples précis et détaillés sont rapportés dans les paragraphes suivants, mais les principaux enjeux sont résumés ci-dessous.

- a) **Rapidité et souplesse** : un certain nombre de rotations opérationnelles était habituellement nécessaire pour déployer et établir complètement les capacités de C2. Les premières rotations s'appuyaient généralement sur des capacités de C2 provisoires. De même, à mesure que les besoins et les relations de C2 changeaient, une planification étendue et une période de mise en œuvre étaient normalement requises pour mettre à jour les systèmes de C2 et le système de communication.
- b) **Services, intégration et interopérabilité entourant les systèmes de C2** : il s'est avéré difficile de fournir aux commandants de division en déploiement des services performants pour les systèmes de C2 qui soient intégrés dans les services d'entreprise nationaux et interopérables avec des partenaires IIMP. Les services relatifs aux systèmes de C2 comprenaient des capacités comme des vidéoconférences protégées (SVTC), un système de courriel et de clavardage ainsi que la capacité de partager des plans militaires et d'avoir une compréhension commune de la situation opérationnelle. Ce problème a été exacerbé par la rapidité des avancées technologiques. En effet, à mesure que les technologies évoluent, il y a toujours plus de services de C2 qui doivent être planifiés, soutenus, intégrés et interopérables.
- c) **Complexité, instruction et soutien – Intégration des systèmes d'entreprise et déployés**. Le système de C2 et les capacités de communications évoluent aussi rapidement que les besoins opérationnels et les technologies de communication. Cette évolution a donné lieu à l'élaboration de systèmes de C2 performants, mais très complexes, mais aussi à la nécessité d'une adaptation en profondeur des pratiques en matière d'instruction et de soutien opérationnels et techniques. Il existait notamment une séparation assez claire entre les services et le soutien fournis par les systèmes d'entreprise ou de garnison et ceux fournis par les systèmes déployés. Cette distinction n'existera bientôt plus à cause de l'évolution rapide des capacités de communication. Les FAC ont éprouvé de la difficulté à faire évoluer les pratiques d'instruction et de soutien de manière à tirer le meilleur parti de ces capacités.

1.4.9. Tous ces problèmes ne seront pas résolus uniquement par la mise en œuvre du projet de MRTQGDI. Bien plus que d'autres types de capacités (p. ex. les véhicules, les fusils, les navires), les capacités de C4ISR sont intimement et considérablement liées au niveau des capacités, des projets et des systèmes. Une approche et une vision du programme sont nécessaires à la bonne compréhension du contexte dans lequel le projet sera réalisé. Le cadre de la capacité interarmées, élaboré dans le contexte d'une planification basée sur les capacités (PBC), fournit une

---

<sup>13</sup> Énoncé d'insuffisance en capacité du COIC – Déploiement et gestion du réseau de théâtre d'opérations le 28 août 2015 (ébauche)

<sup>14</sup> Idem.

<sup>15</sup> JOINTEX 15/exercice TRIDENT JUNCTURE 15 (OTAN) RAPPORTS 4 POSTÉRIEURS À L'EXERCICE août 2016

représentation en quatre niveaux des systèmes de C2 et de communication qui brosse un portrait utile afin de situer le modèle de projet. Les niveaux de C2 et de communication sont les suivants<sup>16</sup>.

- a) **Niveau 0 – Entreprise** : éléments de C4ISR et de communication qui portent sur les capacités d'entreprise et les capacités mondiales fournies en association avec les alliés.
- b) **Niveau 1 – Théâtre** : éléments de C4ISR et de communication qui concernent le niveau opérationnel stratégique et élargissent les communications des éléments stratégiques nationaux (QG) et du Chef d'état-major de la défense (CEMD) à toutes les forces des FAC et les FOI en déploiement qui sont sous le commandement du CEMD.
- c) **Niveau 2 – Opérationnel** : éléments de C4ISR et de communication qui se rapportent aux systèmes, aux réseaux et aux accords de communication, dans le cadre du théâtre d'opérations. Ces éléments sont mis à la disposition des commandants de forces des FAC et des FOI en déploiement à des fins opérationnelles.
- d) **Niveau 3 – Plateforme tactique et mobile** : éléments de C4ISR et de communication qui se rapportent aux opérations tactiques, se concentrant généralement sur les capacités de C4ISR sur les plateformes mobiles, comme les véhicules, les avions et les soldats. Ce niveau fonctionne généralement avec des systèmes de C4ISR décentralisés et résistants aux perturbations qui ne reposent pas sur une structure fixe.

1.4.10. Comme le montre la figure 3 ci-dessous, le projet de MRTQGDI sera principalement axé sur la mise en œuvre de capacités des niveaux 1 et 2. Afin de fournir un aperçu plus complet, de grands projets d'immobilisations clés connexes y sont également inclus. Généralement, les projets du sous-ministre adjoint (Gestion de l'information) (SMA[GI]), souvent parrainés par d'autres niveaux 1 (N1), s'occupent de la mise en œuvre du niveau 0 et des éléments supérieurs des capacités de niveau 1. Les capacités de niveau inférieur, qui sont plutôt centrées sur les capacités déployées et sont intégrées plus étroitement dans les systèmes d'armement, sont généralement mises en œuvre par le sous-ministre adjoint (Matériels) (SMA [Mat]). Les sections portant sur l'interdépendance fourniront une description précise et détaillée de ces relations.

---

<sup>16</sup> Ces définitions proviennent de la version de 2016 du cadre de la capacité interarmées.

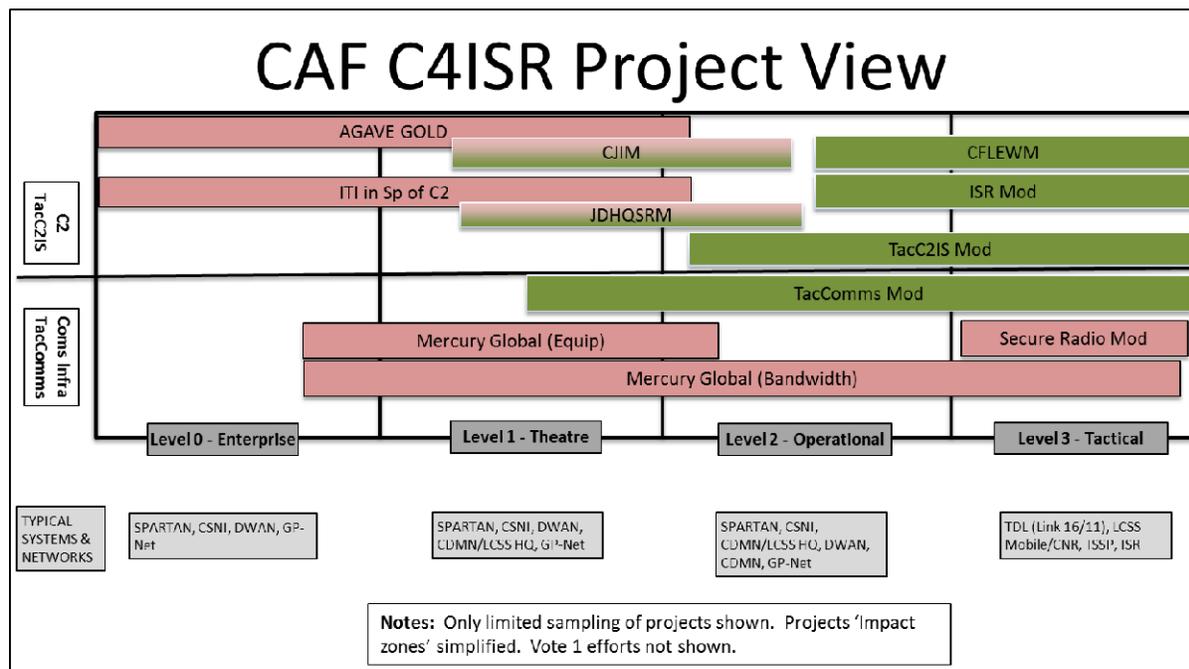


Figure 3 : Schéma du projet de C4ISR des FAC.

## 1.5. Portée du projet

1.5.1. La portée du projet comprend les systèmes et outils déployables de C2 ainsi que les systèmes d'information et de communication connexes destinés à faciliter l'interopérabilité avec les partenaires de mission, le tout étant, s'il y a lieu, conforme aux ententes ratifiées, entre autres celles de l'OTAN et du Groupe des cinq (Gp5). La portée comprend les composants et capacités des systèmes suivants :

- produire pour les divisions interarmées une gamme d'applications et d'outils automatisés intuitifs, intégrés et interopérables de C2 répondant aux exigences principales de l'utilisateur (c.-à-d processus de planification des opérations interarmées et image commune de la situation opérationnelle interarmées);
- livrer un réseau numérique pour les missions des FAC pour optimiser la circulation des données et des communications vocales et automatiser et optimiser la prestation de services connectables aux systèmes de C2 d'entreprise et de coalition;
- assurer l'instruction et l'institutionnalisation des capacités.

1.5.2. Au regard du projet, l'intention principale serait d'adopter une approche d'approvisionnement du développement des capacités agile et itérative afin d'assurer l'amélioration des capacités tout au long de leur durée utile. Cette approche engendrerait une meilleure aptitude à adapter les capacités au fur et à mesure que les modalités et les besoins changent en fonction des nouvelles technologies.

## 1.6. Rôle et fonction

1.6.1. Le projet de MRTQGDI portera sur l'optimisation des communications des FOI déployées grâce à un réseau numérique de télécommunications intégré, interopérable, modulable, mobile et aisément planifié, géré et opéré dans le but de planifier, de coordonner et de synchroniser le C2 au champ de bataille.

1.6.2. La pierre d'assise d'un système de C2 moderne et intégré est le réseau numérique. Les produits livrables devront soutenir et faciliter l'échange de renseignements en temps réel ou quasi réel, en mouvement ou en position fixe, à capacité de largeur de bande pleine ou réduite. Cette réalisation optimisera à coup sûr l'échange de renseignements à l'appui du C2, améliorera la protection des forces, assurera un maximum de mobilité et de létalité en soutien aux missions opérationnelles.

1.6.3. La mise en œuvre des normes numériques et des protocoles d'entente adoptés par les forces alliées renforcera notre interopérabilité avec les partenaires de la coalition.

## 1.7. Analyse des menaces en environnement opérationnel

1.7.1. La réussite de toutes les opérations, en particulier dans les conflits de haute intensité, est fondée sur la capacité du soldat à observer, à orienter, à décider et à agir plus rapidement qu'un adversaire. De ce fait, le système de C2 doit favoriser un cycle décision-action fiable et rapide.

1.7.2. En fonction de l'examen de la politique Protection, Sécurité, Engagement, les lignes directrices concernant le contexte de menace dans lequel la solution de MRTQGDI doit pouvoir fonctionner sont très vastes. L'ensemble du spectre opérationnel des conflits, de la paix à la guerre, doit être couvert, y compris les menaces potentielles telles que le terrorisme et les acteurs étatiques conventionnels. La capacité devra pouvoir être utilisée dans les types de conflits et de menaces suivants :

- a) les adversaires futurs peuvent être des États-nations, ou encore des groupes terroristes et criminels et d'autres acteurs non étatiques;
- b) les opérations futures peuvent se dérouler dans des théâtres d'opérations lointains ou dans des régions plus rapprochées du Canada, y compris en milieu urbain, en région arctique, dans la forêt, dans la jungle ou dans le désert;
- c) les FAC doivent être développées en force équilibrée capable de façonner l'environnement ou de répondre aux défis de combat qui sont considérés comme des priorités crédibles;
- d) les FAC doivent exceller dans les opérations interarmées, interagences, multinationales et publics;
- e) les FAC doivent être en mesure de poursuivre les opérations dans des environnements électromagnétiques et informatiques fragilisés, saturés ou même inutilisables.

1.7.3. Le concept d'emploi d'une force dans tous les domaines (CEFTD) énonce que nous sommes dans une ère de concurrence dangereuse. Les adversaires du Canada représentent un défi

concerté, soutenu et préjudiciable pour l'ordre international fondé sur des règles, duquel dépendent notre sécurité et notre prospérité. Les caractéristiques de cette situation présentent cinq impératifs :

- a) le Canada fait face à un état constant de concurrence et d'affrontement, voire de conflit; nous ne pouvons plus centrer notre réflexion et notre planification sur une conception binaire simpliste de la guerre et de la paix;
- b) nos adversaires nous défient dans les domaines du cyberspace, de l'espace et de l'information, ainsi que dans les domaines terrestre, maritime et aérien traditionnels; nous devons faire face à ce défi dans tous les domaines;
- c) à elle seule, la puissance militaire est insuffisante pour dissuader ou repousser les actions agressives de ces puissances hostiles. Nous devons coordonner l'instrument militaire avec d'autres instruments de puissance nationale.
- d) Les FAC ne peuvent à elles seules dissuader ou repousser les actes d'agression de ces puissances. Nous devons veiller à ce que nos plans et nos préparatifs s'harmonisent étroitement à ceux de nos alliés de l'OTAN et du Gp5, ainsi qu'à ceux de partenaires régionaux importants, comme le Japon et la Corée du Sud.
- e) Cette concurrence au caractère mondial persistera pendant bien des années. Ces puissances rivales nous menacent ici et à l'étranger. Nous ne pouvons plus nous permettre de considérer la défense du Canada comme isolée des menaces qui subsistent ailleurs dans le monde. Nous devons renforcer les défenses de l'Amérique du Nord en restant cohérents à l'échelle mondiale et tenir compte de l'aspect à long terme de l'enjeu.

1.7.4. Ces systèmes seront soutenus et tenus à jour par une variété de techniciens provenant des communautés interarmées. Les normes du métier, tout comme le niveau et la durée d'instruction des techniciens en communication sont différents. Ainsi, le niveau de compétences ne sera pas le même. Par conséquent, les concepteurs devront porter une attention particulière à cette réalité et créer un système suffisamment simple pour que le soutien, c.-à-d. le dépannage, etc. puisse être assuré par des techniciens de divers niveaux de compétence. Les FAC doivent être prêtes à partir en déploiement et maintenir les capacités de leurs systèmes de communication opérationnels déployables malgré des ressources humaines limitées. Dans ce but, la simplicité et la modularité sont des caractéristiques essentielles au projet.

## 1.8. Concept d'opération

1.8.1. La figure 4 nous montre la portée du projet ainsi que l'interopérabilité et les capacités opérationnelles actuelles. La zone délimitée par le tracé pointillé représente la portée du projet. Selon ce scénario, le QGFOI est considéré comme un organe du QG des divisions interarmées qui permet au commandant de la FOI et aux états-majors d'entamer une planification opérationnelle mûrement réfléchie et de distribuer des ordres en vue de convertir les objectifs ou les effets opérationnels en mesures tactiques, que le commandement tactique peut ensuite prendre au sein de la zone d'opérations interarmées. Ces QG tactiques ne sont pas nécessairement proches les uns des autres. Ils sont plutôt dispersés dans la zone d'opérations interarmées, de manière à générer les effets attendus. Le réseau de mission déployable interarmées forme une banque d'information où les données et l'information s'accumulent, y sont traitées et existent sous forme d'ordres par le biais de mesures opérationnelles en grande partie mises en œuvre par le commandant tactique. Le QG des divisions interarmées joue un rôle prépondérant dans la coordination du soutien logistique des unités

tactiques des FAC, et celui des partenaires de coalition. Le QG 1 Div CC est le principal organisme à nécessiter des capacités de soutien pour les étapes d'activation, d'ouverture et de fermeture du théâtre d'opérations, lesquelles requièrent beaucoup de soutien logistique. En ce moment, les FAC ne disposent pas de « capacités de logistique tactique » intégrées qui soient en mesure d'assurer la fluidité de l'échange de renseignements avec les partenaires de coalition.

1.8.2. Même si le QG divisionnaire interarmées est resté fixe au cours des opérations antérieures, le futur concept d'opération exige que le QG des divisions interarmées puisse être déplacé à l'intérieur des zones d'opérations interarmées et, potentiellement, qu'il contribue activement aux domaines tactiques. Le projet de MRTQGDI vise à fournir des capacités mobiles dans les types d'environnement indiqués à la section 1.7.

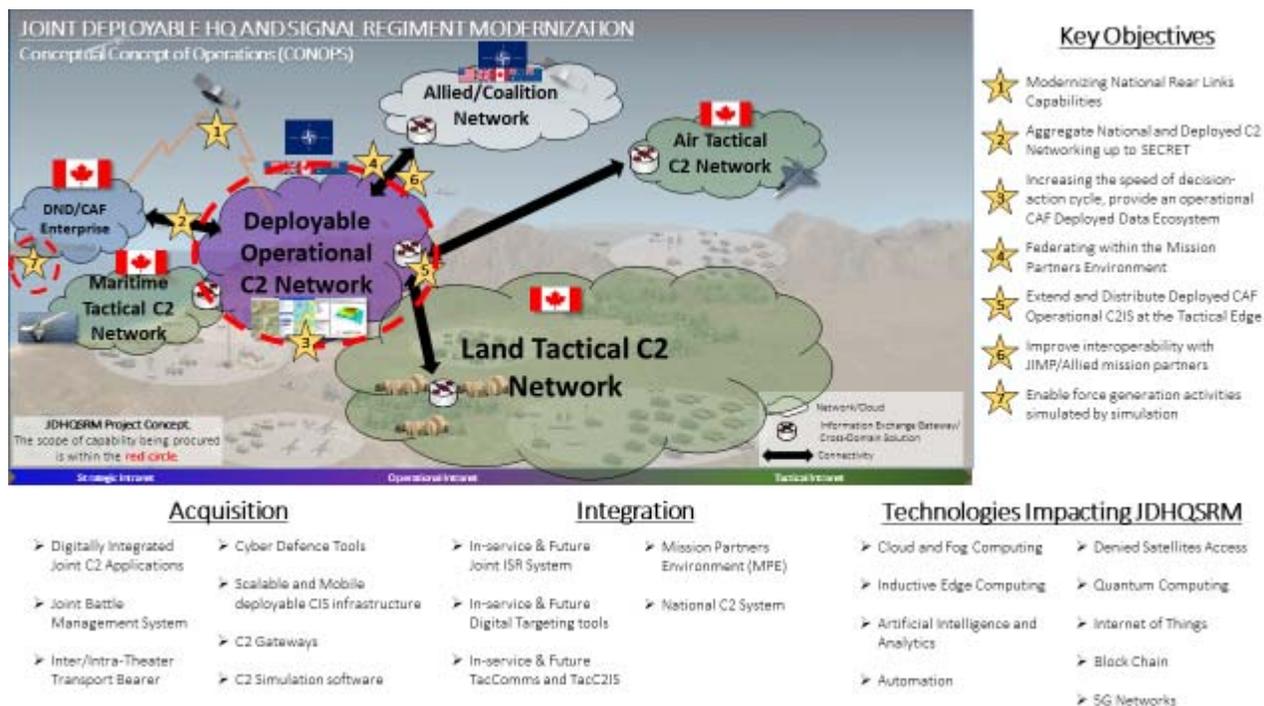


Figure 4 : Vue opérationnelle du CONOPS de la MRTQGDI

1.8.3. Pour atteindre l'objectif, le projet de MRTQGDI fournira en capacités numériques le QG déployable interarmées pour offrir un soutien aux Tiers 1 et 2. Celles-ci varieront selon le type de mission. De surcroît, le projet modernisera le Réseau canadien de missions déployées (RCMD) dans le but de fournir des capacités de réseau qui, réunies, sont censées augmenter l'interopérabilité des partenaires de mission et de tous les domaines, apporter de la résilience grâce à l'autonomie et à la largeur de bande, opérer dans des environnements dépourvus de signal satellite et réduire significativement la taille, le poids et l'influence des systèmes hérités, répondant ainsi aux besoins des FAC. La priorité du projet de MRTQGDI qui prime sur toutes les autres est d'établir un réseau de base pour rendre le système de soutien au commandement entièrement numérique, dans tous les domaines.

1.8.4. Le projet de MRTQGDI fournira en capacités le COIC pour soutenir les FAC en fonction de la gamme de conflits définie par le CEFTD. Bien que les conflits énumérés s'avèrent nombreux et de nature diversifiée, le CEFTD les décrits sous l'angle de trois approches traditionnelles : la « guerre conventionnelle », la « guerre limitée » et les « conflits en zone grise ». Les capacités du projet

doivent fonctionner malgré les activités des forces ennemies, peu importe l'endroit où les FAC opèrent.

1.8.5. Le projet de système de communications de la MRTQGDI est censé favoriser l'atteinte de multiples objectifs de mission<sup>17</sup> et les effets d'opérations interarmées recherchés lors de la planification, du cycle de désignation des objectifs, du soutien médical, de la cyberdéfense et des cyberattaques, etc. Les capacités doivent donc être établies en fonction de besoins opérationnels et de commandement clairement définis. Les spécifications techniques du projet s'harmoniseront à la série de principes admis, qu'ils soient explicités ou non par la communauté opérationnelle. Les principes suivants s'avèrent donc essentiels pour que les systèmes futurs mettent en place des conditions gagnantes :

- a) **Souplesse.** Les réseaux doivent pouvoir ajuster leur portée pour répondre aux besoins fluctuants de la mission. Un QG ne peut être déplacé si l'empreinte de SIC ne peut être ajustée pour correspondre aux articulations et arrangements spécifiques à la situation, ce qui est absolument nécessaire. Le défi de taille, dans ce cas, est de respecter les règlements de nature technique pour se conformer aux exigences de sécurité. Les réseaux sont épisodiques, donc limités dans le temps avec plusieurs instances. Ils doivent donc pouvoir fonctionner et être configurés avec une variété de mises en garde et de niveaux de sécurité allant jusqu'à Secret élevé.
- b) **Évolutivité.** L'ordre de bataille fixé détermine l'emplacement des éléments du QG, mais ceux-ci seront appelés à rapetisser ou agrandir leur taille ou leur portée. Chaque situation comporte ses propres défis, comme donner l'accès au réseau des FAC à un non canadien, ou la permission à un employé d'un autre ministère pour se connecter au réseau national des FAC ou à une ressource d'un réseau partagé. Les deux cas, toutefois, requièrent un processus de gestion du changement sollicitant l'apport d'une panoplie d'intervenants stratégiques. Les éléments du SIC doivent s'adapter aux besoins du personnel, et non l'inverse.
- c) **Sécurité.** Bien sûr, le principe de sécurité prime sur tous les autres en ce qui a trait à la gestion des réseaux militaires. En général, le principe de sécurité s'applique aux trois aspects suivants : la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité. Les données opérationnelles de nature délicates ne doivent pas sortir du réseau, car elles peuvent être interceptées par les forces ennemies. Nous devons atteindre un équilibre, cependant, entre les caractères sécuritaire et utilitaire du système (allant souvent à l'encontre du principe de simplicité). La plupart de politiques de sécurité se fondent sur des pratiques et des principes exemplaires, mais les éléments de gestion des risques, souvent mal située, mettent l'accent sur certains politiques au risque de glisser des erreurs humaines dans le système. Par exemple, les restrictions quant à l'utilisation seule de dispositifs de stockage USB font en sorte que les utilisateurs inventent d'autres manières de sauvegarder et de transporter des données souvent tout aussi dangereuses, sinon plus.
- d) **Connectivité.** La capacité de se connecter au réseau filaire ou sans fil, local ou distant, nécessite le consensus des techniciens quant aux normes se rattachant à la langue, aux protocoles, aux applications et aux services partagés. D'habitude, c'est facile, car

---

<sup>17</sup> « Le fil de mission décrit les activités et les données nécessaires à l'exécution d'un élément de la mission opérationnelle, du début jusqu'à la fin. » Voir *Mission Threads And Their Associated Services For Coalition Operations*, US CIAV, 2015.

en tenant compte du contexte des FAC seulement, la plupart de nos réseaux fournissent un « cadre » descendant des besoins et logiciels communs, qui s'oriente du haut vers le bas. En travaillant avec d'autres ministères ou en partenariat avec d'autres nations, les choses se compliquent. Les autorités techniques des réseaux doivent apporter leur contribution dès la toute première étape pour assurer la coordination technique nécessaire. Les éléments du SIC permettent l'interconnexion des forces séparées géographiquement. Les opérations tirent profit des technologies de l'information et des réseaux pour intégrer les décideurs humains très dispersés, les détecteurs de cible et de situation et les armes en un seul système hautement modulable.

- e) **Simplicité.** Le système risque de devenir très complexe pour l'utilisateur, car les techniciens qui le créent ne pensent pas toujours à le simplifier durant le développement. Les systèmes trop difficiles à maîtriser sont inévitablement abandonnés, ou du moins délaissés au point de leur enlever toute utilité. D'un autre côté, le système peut s'avérer tellement simpliste qu'il n'offre aucune solution ni aucun service relatif à d'autres systèmes, ce qui est redondant. Les concepteurs doivent tenir compte de l'aptitude des opérateurs à utiliser le système et prévoir un faible degré d'intervention ou d'orientation de la part des techniciens. La formation des techniciens doit également être prévue, car ils doivent posséder les mêmes aptitudes d'administration que les concepteurs.
- f) **Fonctions.** Pour qu'un réseau reste utile, les services et les applications qui le sous-tendent doivent contenir les fonctions de C2 essentielles au travail et au partage d'information du commandant et du personnel. Ces fonctions comprennent le courriel, la messagerie, les vidéoconférences, la gestion des données, les outils collaboratifs et certaines applications générales comme les outils de l'OTAN. Elles posent tout un défi lorsque les serveurs et l'infrastructure destinés à la gestion de ses outils sont partagés. Pour que l'outil fonctionne selon le contexte de l'OTAN, il doit disposer d'un serveur commun, de sorte que tout le monde puisse travailler à partir de la même information. Une interopérabilité réussie nécessite une chaîne de ressources et d'experts dévoués pour que les fonctions de n'importe quel réseau conviennent et puissent puiser dans les sources de données indispensables.
- g) **Redondance.** La redondance est proportionnelle à la capacité de survie. Les défaillances liées aux réseaux et aux systèmes surviennent pour plusieurs raisons, y compris à cause des catastrophes naturelles, des pics de puissance électriques, d'une erreur de l'utilisateur, des activités des forces ennemies ou belligérantes et des problèmes techniques. Il est essentiel de détenir des systèmes de rechange pour répondre à tous les besoins d'échange d'information (PACE, doctrine de transmissions de l'Armée de Terre<sup>18</sup>).
- h) **Respect des délais.** Le rythme des opérations détermine l'exigence selon laquelle l'équipement du SIC doit pouvoir affronter n'importe quelle situation, à n'importe quel moment. Pour des raisons bureaucratiques, les délais de déploiement du réseau sont rarement respectés. Certaines de ces raisons sont incontournables et ne sont pas de notre ressort, comme les demandes d'accès satellite requises par les États-Unis.

---

<sup>18</sup>PACE est l'acronyme en anglais d'un plan de communication, *Primary, Alternate, Contingency et Emergency*, portant sur les communications vocales et les données.

D'autres processus sont en place pour les besoins des intervenants internes, comme la demande de changement. Dans certains cas, la demande doit être approuvée à plusieurs niveaux avant d'être acceptée. Les délais associés au déploiement rapide d'un QGFOI pour soutenir un CONPLAN JUPITER se comptent en mois, même s'il faut considérer le besoin d'un délai acceptable pour le déploiement, en passant de l'avis au déplacement. Les éléments du SIC servant au déploiement rapide doivent demeurer disponibles; le soutien des intervenants est utile en ce sens.

1.8.6. L'Intranet opérationnel (voir Figure 5) nécessite de grandes capacités de support pour favoriser la collaboration et les échanges de données volumineuses et ainsi permettre la planification et le soutien du C2 au sein de la zone d'opérations interarmées dans tous les domaines. Il est évident que le réseau a besoin de fonctionner à tous les niveaux<sup>19</sup> pour que les échanges d'information se fassent automatiquement entre les partenaires de mission et la zone d'opérations interarmées.

1.8.7. Le schéma du réseau de C4ISR interarmées, présenté à la Figure 5, montre la relation entre les différents éléments du réseau qui en constituent le modèle. Les cases au contour rouge indiquent les produits livrables du projet. Autrement dit, les systèmes doivent s'utiliser de manière intuitive et être faciles à gérer et résilients.

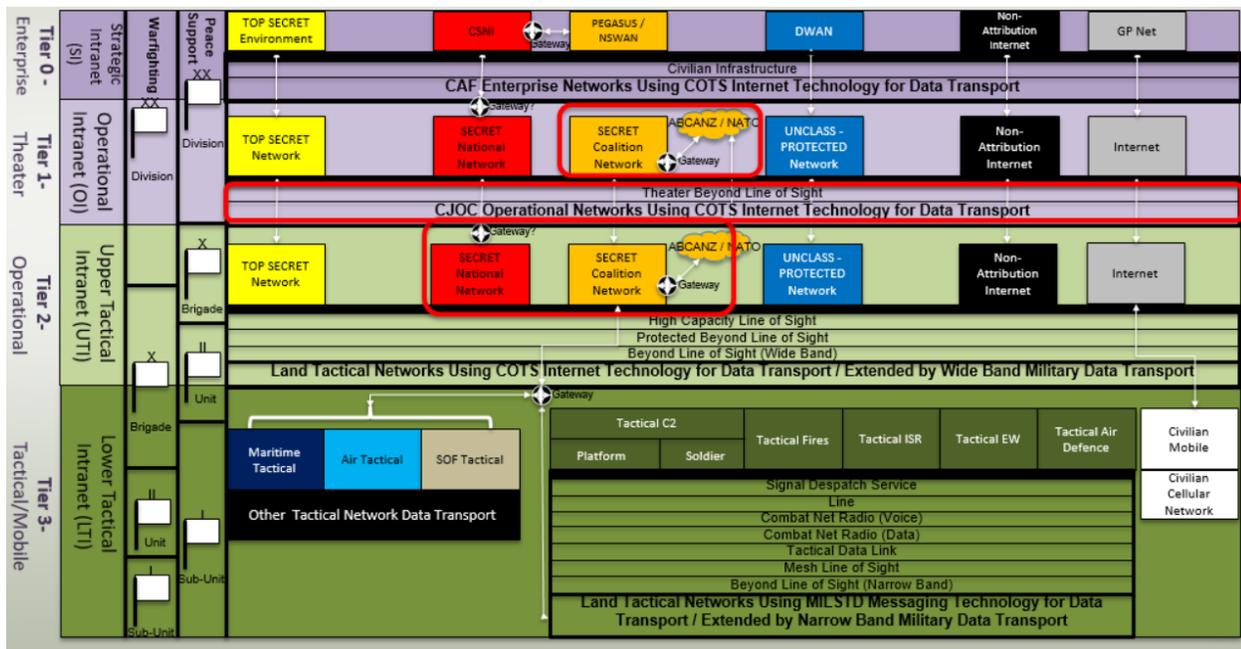


Figure 5 : Cadre des réseaux de C4ISR interarmées

### 1.9. Principaux produits livrables rattachés aux capacités

1.9.1. Le projet de MRTQGDI consiste à mettre en place un système de communications sécuritaire, solide, fiable et déployable dans tous les domaines, qui donnera au QG déployable interarmées les moyens d'assimiler l'information, d'exercer son autorité et de diriger des forces géographiquement dispersées et assujetties à une panoplie de conditions variées. Le projet mène à la réalisation de

<sup>19</sup> Le réseau doit être interopérable avec les partenaires de mission du Gp5, l'OTAN et les forces américaines.

trois livrables: les outils et services numériques de C2, les réseaux et l'infrastructure, et les outils d'instruction et de simulation.

1.9.2. La première catégorie porte sur les outils et les applications de C2. La réalisation de ce produit automatisera le C2 et favorisera l'interconnectivité par le biais d'applications logicielles et de modules d'extension, de façon à faciliter l'accès, l'intégration et l'interopérabilité de toute l'information concernant l'environnement d'opérations, dans le but de fournir des fonctions interarmées. Le produit pourrait intégrer l'intelligence artificielle de manière à faciliter le traitement et l'analyse de l'information à l'appui de la prise de décision et de la planification. Cela peut inclure les images, les vidéos, la classification des données, la fusion de capteurs, la détection d'événements, la surveillance des systèmes, l'optimisation de la logistique et l'automatisation des flux de travail.

1.9.3. La deuxième catégorie de produit livrable porte sur le SIC opérationnel et les réseaux portatifs, qui permettent de déplacer le QG déployable interarmées à n'importe quel lieu de déploiement et d'établir un système de communication opérationnel au sein d'une zone d'opérations interarmées particulière. Les systèmes fourniront le support des liaisons destinées aux mégadonnées et aux communications vocales, ainsi que les transmissions terrestres en visibilité directe et au-delà de la portée optique, dans le but de permettre l'extension du réseau opérationnel à l'interne et à l'externe dans un environnement saturé d'ondes électromagnétiques. Ces liaisons servent à la transmission sécurisée des données et de l'information sur le champ de bataille.

1.9.4. La troisième catégorie porte sur les systèmes d'instruction, lesquels seront dotés de capacités de simulation modernes servant à multiplier, à former et à préparer les employeurs et les responsables de la mise sur pied des FAC avant de participer à une opération interarmées.

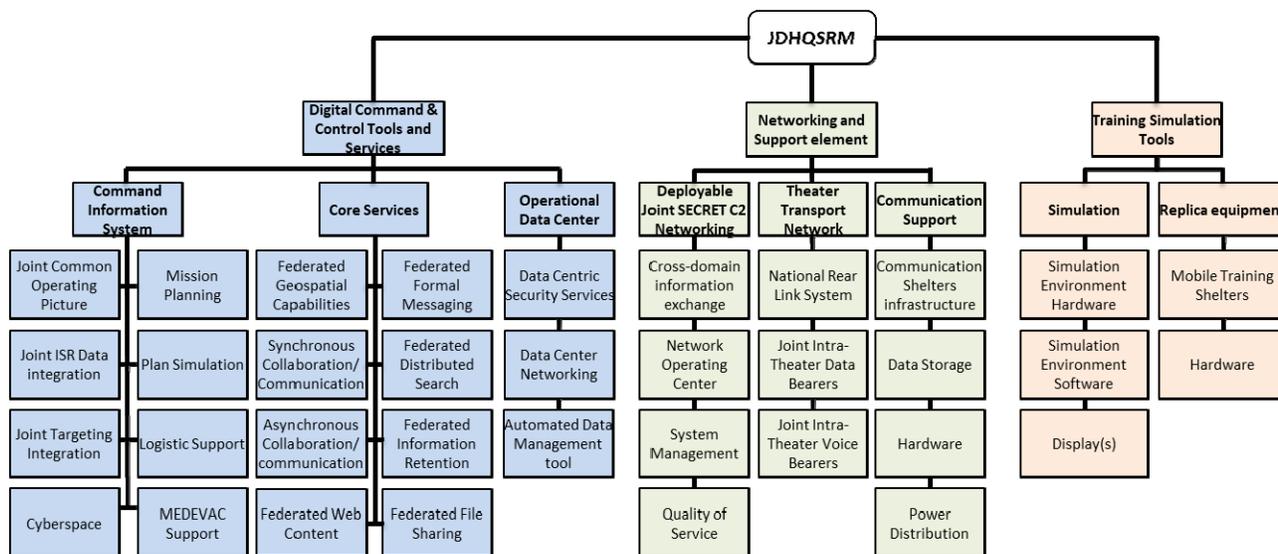


Figure 6 : Éléments des systèmes de modernisation du régiment des transmissions et du QG déployable interarmées

1.9.5. Les outils et services numériques de C2 fourniront les capacités fondamentales (c.-à-d le courriel, le clavardage, l'Internet, le partage de fichiers, la voix par protocole IP, la SVTC, les services d'annuaire et les services de données géospatiales) et les services interarmées destinés aux opérations interarmées. Le système de gestion du combat interarmées permettra au COI de maintenir la connaissance de la situation, d'explorer le concept de temps et d'espace au sein des

forces interarmées et de soutenir la prise de décisions en temps opportun de la part du commandant interarmées. Le système de gestion du combat interarmées sera soutenu et habilité par un centre de données opérationnelles qui rassemblera les systèmes d'information stratégiques et tactiques en un seul endroit, y compris les systèmes des partenaires de mission destinés à la collecte, au traitement et à la diffusion de l'information, ou à mener des actions en fonction de l'information. Ces capacités et services, s'ils sont accompagnés de solutions humaines et procédurales appropriées, engendreront les effets suivants lors des missions :

- a) l'aptitude de l'état-major chargé des opérations au QG déployable interarmées à surveiller, coordonner et diriger les opérations interarmées en cours;
- b) l'aptitude à visualiser des données opérationnelles de nature complexe de manière à permettre une collaboration à grande échelle, c.-à-d. la coordination et les activités liées aux conférences réalisées à l'intérieur du QG déployable interarmées et entre celui-ci et les QG supérieurs et inférieurs;
- c) l'aptitude de l'état-major du QG déployable interarmées à obtenir une image commune de la situation opérationnelle interarmées, intégrée et partagée de manière à inclure les partenaires de mission dans tous les domaines;
- d) l'aptitude de l'état-major du QG déployable interarmées à diriger le processus de planification opérationnelle stratégique des FAC en format numérique et à distance, de manière à assurer son intégration par les partenaires de mission et dans le processus de planification tactique;
- e) l'aptitude à transmettre les plans achevés à l'état-major chargé des opérations pour leur exécution;
- f) l'aptitude de l'état-major du QG déployable interarmées à se servir d'outils de modélisation et de simulation en soutien à l'élaboration et à l'évaluation des plans. Exemples de simulations : les jeux de guerre et les simulations de logistique;
- g) l'aptitude de l'état-major du QG déployable interarmées à coordonner les processus de ciblage et de tirs dans tous les domaines au moyen d'outils servant à la planification, à la coordination, à l'approbation, à l'exécution et à l'évaluation des dommages de combat causés par les tirs interarmées au sein d'un environnement de coalition;
- h) l'aptitude de l'état-major chargé des opérations et de la planification au QG déployable interarmées à accéder aux systèmes d'entreprise de la coalition et des FAC nécessaires à l'appui des opérations. Exemples de systèmes d'entreprise : les bases de données nationales de ciblage, les systèmes de téléconférences stratégiques et les systèmes de courriel d'entreprise.

1.9.6. Le système de communications opérationnel générera de la connectivité en alliant les réseaux stratégiques, tactiques et ceux des partenaires de mission pour créer un système de communication opérationnelle interarmées efficace qui facilitera l'échange d'information. Les utilisateurs disposeront d'un accès rapide et simultané à toute l'information qu'ils sont autorisés à consulter depuis un poste de travail et au moyen d'une connexion unique, ce qui réduit considérablement le temps nécessaire pour accéder au système, de même que pour trouver, analyser, traiter et partager l'information opérationnelle et situationnelle critique. Les capacités doivent pouvoir être augmentées ou réduites en fonction des étapes d'opération. La connectivité avec ces entités déployées deviendra possible

par l'entremise de divers moyens, y compris Internet, les communications par satellite et les systèmes radio stratégiques. Ces capacités généreront les effets de mission suivants :

- a) l'aptitude à diffuser et à étendre rapidement les systèmes de communication opérationnels des FAC à la zone d'opérations interarmées, ainsi qu'à les fédérer à ceux des partenaires de mission, en utilisant l'infrastructure de communication déjà en place, le cas échéant;
- b) l'aptitude à soutenir rapidement l'utilisateur à distance et les QG de petite taille en déploiement, lesquels nécessitent une connexion au système de communication opérationnel et un accès aux systèmes d'entreprise et aux systèmes de conférences;
- c) l'aptitude à moduler et configurer le système en fonction des besoins de la mission;
- d) l'aptitude à fournir des options de couches transport solides et en parallèle pour assurer la continuité des opérations même si le réseau est absent, perturbé, instable ou limité, et faire en sorte que les unités ainsi déconnectées puissent se reconnecter au réseau lorsqu'il est restauré;
- e) l'aptitude à déterminer rapidement les lieux du QG déployable interarmées, qu'importe le type d'environnement, selon leur sécurité et leur mobilité;
- f) l'aptitude à faire fonctionner un centre des opérations réseau déployable et capable de coordonner les opérations réseau des FAC en déploiement, qui comprend notamment la cyberassurance, la défense et le suivi;
- g) l'aptitude à procéder à une reprise en cas de malheur ou de dommages ou à s'adapter à pareilles situations du fait que les composants informatiques, de réseau et de stockage essentiels sont redondants et que ceux-ci peuvent être reconfigurés;
- h) l'aptitude à transformer délibérément des opérations d'aide humanitaire (c.-à-d DART ou NEO) à court préavis en opération à long terme lorsque Canada constitue la nation dirigeante. L'aptitude vise également l'environnement des partenaires de mission conformément aux exigences de l'OTAN applicables;
- i) l'aptitude à accueillir et à stocker les systèmes de communications (c.-à-d les serveurs, les pièces d'équipement de cryptographie, les systèmes de traitement, etc.) dans la zone d'opérations interarmées, y compris à établir les zones sécurisées nécessaires pour l'équipement à caractère confidentiel et délicat.

1.9.7. L'élément d'instruction vise à simplifier l'instruction de l'utilisateur, qu'elle soit individuelle ou en groupe, quant à l'utilisation de l'équipement et des applications, et à intégrer des services d'instruction par simulation constructive pour stimuler le groupe-cible de l'instruction. L'élément tirera parti des infrastructures d'instruction déjà en place pour appuyer la mise sur pied et la validation. Les systèmes chercheront à tirer parti des réseaux opérationnels et d'instruction existants et futurs qui permettent aux soldats de s'entraîner à la maison, tout comme s'ils se battaient dans le cadre d'opérations. Un ensemble de systèmes d'instruction reproduira ou intégrera les réseaux de mission et l'équipement spécialisé utilisés par les éléments habilitants du QG déployable interarmées pour planifier et diriger les effets sur le champ de bataille tactique.

1.9.8. La portée du projet couvre le matériel informatique, les logiciels et les capacités d'équipement nécessaire pour répondre aux besoins opérationnels obligatoires. Les limites du projet sont présentées de façon succincte en fonction des capacités totales ou par bloc de capacités essentielles. Les blocs figurent à la section sur les limites.

1.9.9. L'aptitude de l'état-major du QG déployable interarmées à faire usage des simulations pour enrichir les instructions.

N° de l'invitation – Solicitation No.  
**W8476-216408**  
Client Ref.No. – N° de réf. du client

N° de la modif. – Modif.No.  
**Original**  
No du dossier – File No.

Id de l'acheteur – Buyer ID  
**057RA**  
CCC No./N° CCC – FMS No./N° VME

---

## ANNEXE B – RENSEIGNEMENTS SUR LE MAINTIEN EN PUISSANCE

### 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. Même si d'un axe de soutien à l'autre le flot est généralement linéaire, le système fonctionne selon le principe de souplesse qui permet, voire encourage, le court-circuitage des lignes 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. Première ligne. Une organisation de maintenance allouée à une unité (à savoir, un groupement tactique, un bataillon ou un régiment). En règle générale, une organisation de maintenance de premier niveau effectue des réparations de courte durée, doit être suffisamment mobile pour suivre l'unité qu'elle soutient et est conçue pour agir à titre d'interface avec les opérateurs de l'équipement afin de diagnostiquer les défaillances. Par « réparations de courte durée », on désigne habituellement des réparations qui durent quatre heures ou moins.

1.2.2. Deuxième ligne. Une organisation de maintenance allouée à une formation (à savoir, une brigade ou un groupe-brigade). Une organisation de maintenance de deuxième niveau se caractérise par sa capacité à exécuter des tâches d'entretien d'une durée plus longue que celles effectuées par une organisation de premier niveau. 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 ligne. Une organisation de maintenance allouée 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 des capacités de maintenance au 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 ligne. Une organisation de maintenance à l'échelle nationale. 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. Type de maintenance

1.3.1. Maintenance préventive. Entretien systématique ou prescrit visant à réduire les possibilités de défaillance. Comprend la maintenance préventive assurée par des opérateurs et des techniciens.

---

1.3.2. Maintenance corrective. Opérations d'entretien effectuées en vue de ramener un matériel 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 visé par le projet (de manière générale) sont les suivants.

- a) Techniciens en électronique et optronique. Inspecter les types d'équipement suivants, les tester, en diagnostiquer les défauts, les régler, les réparer, les remettre en état et les modifier : équipement électrique, mécanique, électromécanique, électronique et optoélectronique, instruments optiques et systèmes de conduite du tir (armes et missiles).
- b) Techniciens spécialisés en systèmes de communication et d'information de l'Armée de terre (SSCIAT) et techniciens de systèmes d'information et de télécommunications aérospatiales (SITA). Effectuer la maintenance préventive et corrective de tous les types de postes radio, de radars et de dispositifs de traitement de données, ainsi que d'équipement cryptographique, terminal, audio et vidéo.

#### 1.5. Chaîne d'approvisionnement

1.5.1. Les Forces armées canadiennes possèdent deux dépôts d'approvisionnement principaux au Canada (Edmonton et Montréal) où le matériel des fournisseurs est reçu et classé. Depuis chacun de ces dépôts, le matériel est expédié aux bases des Forces armées canadiennes 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 soutien logistique intégré 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 soutien logistique intégré 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 soutien logistique intégré 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 soutien logistique intégré

1.7.1. Analyse du soutien logistique. L'analyse du soutien logistique 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. L'analyse du soutien logistique 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, ainsi que le personnel.

1.7.2. Les données de l'analyse du soutien doivent être structurées sous la forme d'un relevé d'analyse du soutien logistique. La base de données des relevés d'analyse du soutien logistique comprend habituellement les éléments suivants :

- 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 et des pièces de rechange et une estimation des coûts d'une unité;
- c) les pièces de rechange ou les pièces recommandées, qui serviront à dresser la liste des pièces de rechange recommandées;
- d) la mise en évidence des éléments considérés comme articles d'intérêt pour la maintenance.

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

- a) taux de défaillance;
- b) durée moyenne des réparations (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'analyse du soutien logistique. Le projet 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 Forces armées canadiennes 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 étudie les capacités de l'industrie à gérer les pièces de rechange, travail qui comprend l'entreposage, l'entretien et la distribution.

---

1.8.4. Outillage et équipement d'essai spécialisés. Le fabricant d'équipement d'origine devra déterminer et fournir l'ensemble de l'outillage et de l'équipement d'essai spécialisés nécessaires pour maintenir, diagnostiquer et réparer le parc, selon les indications fournies dans l'analyse du soutien logistique.

## 1.9. Services de maintenance et de formation contractuels

1.9.1. Formation des opérateurs. Lors de l'acquisition d'un nouveau système de communication, la formation des opérateurs est habituellement coordonnée au préalable dans le cadre de l'achat initial. Les Forces armées canadiennes peuvent ainsi utiliser le système en question dès sa 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. La formation continue sur le fonctionnement du système livré sera offerte à l'École d'électronique et des communications des Forces canadiennes, située à la base des Forces canadiennes Kingston. Au besoin, une formation continue pourra également être proposée dans le cadre d'un contrat de soutien à long terme. Le projet étudie les capacités de l'industrie à offrir une formation continue aux opérateurs dans le cadre d'un contrat de soutien à long terme, au besoin.

1.9.2. Formation des techniciens. Lors de l'acquisition d'un nouveau système de communication, la formation des techniciens est, elle aussi, habituellement coordonnée au préalable dans le cadre de l'achat initial. Les Forces armées canadiennes peuvent ainsi assurer la maintenance du système en question dès sa 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. L'École d'électronique et des communications des Forces canadiennes fournira la formation continue sur la maintenance. Le projet étudie les capacités de l'industrie à offrir une formation continue aux techniciens dans le cadre d'un contrat de soutien à long terme, au besoin.

## 1.10. Représentants des services techniques

1.10.1. Les représentants des services techniques 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 Forces armées canadiennes. Selon le parc, des représentants des services techniques peuvent être appelés à fournir des services à divers emplacements des Forces armées canadiennes, potentiellement à l'échelle mondiale ou dans le théâtre d'opérations.

1.10.2. Maintenance. Les représentants des services techniques pourraient être employés pour réaliser des tâches de maintenance et des enquêtes techniques afin de maintenir le parc au niveau de disponibilité prédéterminé.

1.10.3. Formation. Des représentants des services techniques pourraient être employés sur l'ensemble du territoire canadien dans les principaux centres de bases pour former un nombre prédéterminé d'opérateurs et/ou de techniciens.

1.10.4. Réparation et révision. Des représentants des services techniques 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. De façon semblable aux représentants des services techniques, un soutien pourrait être fourni dans les installations d'entrepreneurs. Le projet souhaite également obtenir de l'information de l'industrie au sujet des capacités d'effectuer des réparations, d'offrir de la formation et de réaliser des travaux de réparation et révision (R&R) dans les installations d'entretien commercial au Canada et à l'échelle internationale.

## 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 Forces armées canadiennes. 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 de génie

1.13.1. Le projet étudie les capacités de l'industrie à accomplir des tâches techniques et d'ingénierie, qui sont cruciales à la disponibilité continue du système.

1.13.2. Services du génie. Les travaux peuvent comprendre 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. Les projets de défense étudieront la capacité de l'industrie à travailler dans des installations du ministère de la Défense nationale afin d'améliorer les communications et de fournir des solutions techniques souples. L'industrie (acquisition ou entrepreneurs en service) devra travailler efficacement avec n'importe quel entrepreneur intégré.

## 1.15. Lot de documents techniques

1.15.1. Communication. L'accès aux publications techniques et aux mises à jour/modifications du fabricant d'équipement d'origine est crucial pour une gestion efficace de toute flotte.

1.15.2. Fourniture de publications techniques. Il faudra fournir les publications techniques du fabricant d'équipement d'origine, 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 fabricant d'équipement d'origine).

1.15.3. Le projet étudie les capacités de l'industrie à fournir les mises à jour de publications techniques au cours du cycle de vie du système.

1.15.4. Le projet étudie les capacités de l'industrie à fournir des lots 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) devront être assurés.

1.16.2. Le projet étudie les capacités de l'industrie à fournir des services de gestion de la configuration au cours du cycle de vie du système.

1.16.3. Il faudra réaliser un contrôle des premiers articles et des inspections avant livraison.

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 élevés et les rapports sur les problèmes de gestion de l'obsolescence (au besoin). Le projet étudie les capacités de l'industrie à fournir des services de gestion de l'obsolescence et à garantir que les effets d'obsolescence en matière de soutien à l'équipement, d'efficacité et de coûts du soutien seront atténués par des activités de gestion réactive et de gestion proactive combinées.

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

## 1.17. Logiciels

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 soutien logistique intégré 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 du projet 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). Tout service infonuagique privé demeurera la propriété du 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 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, incluant les mises à jour, à un coût ferme fixe pendant la durée du cycle de vie.

1.17.4. Architecture réseau. Le système livré exigera un accès aux données en réseau. L'équipe du projet étudie l'architecture de réseau, l'interface technique, la redondance et la méthode de stockage

---

des données les plus appropriées pour atteindre la disponibilité souhaitée du système, et ce, pendant la durée d'utilisation visée.

### 1.18. Essais

1.18.1. Les capacités définies devront être prouvées dans le cadre d'une mise à l'essai. Cette mise à l'essai peut comprendre, entre autres :

- a) essais par les utilisateurs du ministère de la Défense nationale (essai et évaluation pour démontrer que le système respecte les exigences et les spécifications);
- b) mise à l'essai de la capacité de l'entrepreneur (peuvent comprendre, entre autres : démarrer, actionner, accomplir différentes tâches, opérer sous des conditions climatiques extrêmes).

### 1.19. Propriété intellectuelle

1.19.1. Le Canada doit avoir un accès suffisant à la propriété intellectuelle pour être en mesure de maintenir en puissance le parc tout au long de sa durée de vie. À cette fin, il prévoit utiliser la clause et condition uniformisée d'achat 4006 – « L'entrepreneur détient les droits de propriété intellectuelle sur les renseignements originaux ». Il aura également recours à la clause et condition uniformisée d'achat 4003 – « Logiciels sous licence » pour le logiciel.

### 1.20. Concept préliminaire du maintien en puissance

1.20.1. Maintenance.

- a) Maintenance de première ligne exécutée dans le cadre d'opérations expéditionnaires par des techniciens des Forces armées canadiennes. À l'échelle nationale, les techniciens des Forces armées canadiennes peuvent recevoir le soutien de représentants des services techniques. On prévoit que la maintenance de troisième et de quatrième échelon sera effectuée par l'entrepreneur ou les représentants des services techniques au pays et lors des opérations.
- b) 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 livré. Il est prévu que l'entrepreneur assure la maintenance de tout système de simulation, au cas où celui-ci aurait des besoins de maintenance différents du système.

### 1.21. Approvisionnement

1.21.1. Le projet pourvoira en pièces de rechange et matériel technique pour deux ans le ou les dépôt(s) des Forces armées canadiennes approprié(s). Le ou les dépôts conserveront un stock opérationnel supplémentaire de pièces de rechange pour au moins 30 jours, mais on examine la possibilité que l'entrepreneur entrepose et livre les pièces de rechange et le matériel technique.

### 1.22. Services de soutien logistique intégré

1.22.1. 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 Forces armées canadiennes, soit le Système d'information de la gestion des ressources de la défense (SIGRD).

### 1.23. Cycle de vie et réparation et révision

1.23.1. La durée utile estimée de l'équipement sera déterminée à la phase de définition. Pour atteindre un cycle de vie maximum, on prévoit de remplacer fréquemment le matériel ne pouvant pas être maintenu.

### 1.24. Logiciels

1.24.1. 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 Forces armées canadiennes et les systèmes alliés pendant son cycle de vie.

### 1.25. Formation

1.25.1. 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 Forces armées canadiennes 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 au Commandement des opérations interarmées du Canada et/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 comporter des simulateurs, et au moins un matériel didactique en maintenance peut être requis pour l'École d'électronique et des communications des Forces canadiennes.

### 1.26. Indicateurs de rendement clé permettant de mesurer le maintien en puissance

1.26.1. La disponibilité du système livré pour exécuter sa mission est cruciale. La liste suivante présente certains paramètres courants dont nous envisageons l'utilisation pour mesurer les rendements du système de maintien en puissance. Bien que les paramètres ci-dessous mettent l'accent sur les valeurs moyennes, on peut examiner d'autres mesures de la tendance centrale (c.-à-d. la médiane et le mode), au besoin.

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

1.26.3. 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.

1.26.4. Durée moyenne d'indisponibilité (MDT). 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.

1.26.5. Temps de disponibilité. Temps pendant lequel l'équipement fonctionne et est disponible.

---

1.26.6. Temps moyen de livraison pour pièces de rechange. 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.

1.26.7. Temps moyen entre périodes de maintenance. 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. La moyenne des temps de bon fonctionnement tient compte seulement de la maintenance préventive et corrective effectuée par les techniciens, mais pas de la maintenance effectuée par les opérateurs.

1.26.8. Disponibilité. 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 et aléatoire. La disponibilité sera quantifiée de trois façons :

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

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

1.26.11. Disponibilité réalisée : 
$$= \frac{MTEM}{MTEM+MDT}$$

1.26.12. 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.

1.26.13. Disponibilité opérationnelle : 
$$= \frac{\text{Temps disp.}}{\text{Temps arrêt}+\text{Temps disp.}}$$

1.26.14. 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 – MATRICE DE RÉPONSES**

Les répondants devraient utiliser les annexes ci-dessous comme modèles pour présenter leurs réponses.

Annexe C – Retombées industrielles et technologies et proposition de valeur

Annexe D – Exigence d'établissement des coûts d'approvisionnement

Annexe D2 – Coûts de l'approvisionnement annuel pour la solution proposée

Annexe E – Exigences obligatoires de haut niveau et questions relatives à l'approvisionnement

---

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

### 1. Politique des retombées industrielles et technologiques

#### 1.1. Application de la Politique des retombées industrielles et technologiques

1.1.1. La Politique des retombées industrielles et technologiques peut être appliquée au projet de modernisation du régiment des transmissions et du quartier général déployable interarmées (MRTQGDI). La participation de l'industrie dans le cadre de la demande de renseignements aidera à déterminer l'application de la Politique des retombées industrielles et technologiques et la façon dont le Canada pourrait tirer profit des avantages économiques grâce à ce processus.

#### 1.2. Politique des retombées industrielles et technologiques et proposition de valeur

1.2.1. La Politique des retombées industrielles et technologiques est un outil puissant qui sert à attirer des investissements. Les entreprises qui se voient attribuer 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 retombées industrielles et technologiques encouragera les entreprises à établir ou à accroître leur présence au Canada, à renforcer leurs chaînes d'approvisionnement au Canada, ainsi qu'à développer des capacités industrielles au Canada.

1.2.2. La Politique des retombées industrielles et technologiques 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 recherche et développement, 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 retombées industrielles et technologiques comprend une proposition de valeur 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 sur la base du prix, du mérite technique et de leur proposition de valeur. Les engagements relatifs à la proposition de valeur pris par le soumissionnaire retenu deviennent des obligations contractuelles dans le contrat subséquent.

1.2.3. Pour de plus amples renseignements sur la politique des retombées industrielles et technologiques, veuillez consulter le site Web suivant : [www.ic.gc.ca/eic/site/086.nsf/fra/accueil](http://www.ic.gc.ca/eic/site/086.nsf/fra/accueil).

#### 1.3. Capacités industrielles clés

1.3.1. Dans l'espoir d'optimiser l'impact économique de la proposition de valeur, le Canada utilisera la Politique des retombées industrielles et technologiques en vue d'encourager les entrepreneurs du secteur de la défense à investir dans les capacités industrielles clés. Les capacités industrielles clés sont harmonisées avec la politique de défense du Canada Protection, Sécurité, Engagement, et le Plan pour l'innovation et les compétences. Elles appuient le perfectionnement des compétences et encouragent l'innovation dans le secteur de la défense du pays. Ces capacités industrielles clés 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.

---

1.3.2. Selon l'analyse initiale du projet de modernisation du régiment des transmissions et du QG déployable interarmées, cet approvisionnement intègre les capacités industrielles clés de la cyberrésilience et de l'intégration des systèmes de défense, dans lesquelles les capacités du Canada occupent le devant de la scène mondiale. Le Canada cherchera à encourager des partenariats et des possibilités économiques à valeur élevée pour soutenir la croissance du secteur de la défense du Canada, ainsi qu'à stimuler la participation à la chaîne d'approvisionnement et favoriser les occasions de développement des compétences pour l'industrie du Canada.

#### 1.4. Voici les définitions des capacités industrielles clés concernées par ce projet.

1.4.1. Cyberrésilience. La cyberrésilience couvre tous les aspects des secteurs de la sécurité nationale, civile et commerciale, et rectifie 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 qui suivent.

1.4.2. Sécurité de l'information. Désigne 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 autorisés.

1.4.3. Sécurité informatique. Sécurisation du contenu et 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), services d'éducation, de formation et de connaissance de la situation.

1.4.4. Sécurité des technologies opérationnelles. 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'intelligence artificielle 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.

1.4.5. Intégration des systèmes de défense. Conception et intégration de systèmes militaires complexes qui s'articulent autour de l'établissement harmonieux d'une liaison entre de multiples sous-systèmes pour produire une capacité opérationnelle efficace. Ces capacités recouvrent diverses plateformes militaires et assurent le fonctionnement et la gestion des armes, des systèmes de défense, des systèmes de commandement et de contrôle, des capteurs, des systèmes d'aide à la décision, des dispositifs de guerre électronique et des sous-systèmes principaux d'une plateforme dans le cadre d'une coordination serrée, fondamentale dans des conditions de combat hautement stressantes. Il est essentiel que les renseignements provenant de sources multiples présentés aux opérateurs par ces systèmes le soient de façon compréhensible, sécurisée et de manière à soutenir des prises de décisions dans un environnement complexe. Cette définition n'inclut pas les différents systèmes constitutifs (p. ex. les systèmes de lancement de missiles, les radars, les systèmes de guerre électronique, etc.) que le projet d'intégration des systèmes de défense vise à rassembler dans un tout cohérent. La définition se concentre plutôt sur les compétences et les autres capacités

---

nécessaires à l'exécution du travail d'intégration et à la création de l'interface utilisateur indispensable dans des systèmes de mission aussi complexes.

## 2. Questions sur la participation de l'industrie concernant la proposition de valeur

2.1.1. Veuillez répondre aux questions de l'annexe C à l'aide de la matrice de réponses en format Excel.

---

## ANNEXE D1 – EXIGENCE D'ÉTABLISSEMENT DES COÛTS D'APPROVISIONNEMENT

### 1.1. Acquisition initiale

1.1.1. L'annexe concernant les coûts de la modernisation du régiment des transmissions et du QG déployable interarmées a pour objet de demander aux fournisseurs des renseignements indicatifs sur les coûts, de façon à permettre au Canada de préparer ses documents pour l'approbation du projet. Les répondants sont priés :

- a) de fournir des renseignements indicatifs sur les prix en ne dépassant pas, de préférence, les prix réels de plus ou moins 40 pour cent;
- b) de fournir dans le document Excel autant de renseignements que possible relativement aux activités mentionnées dans la présente annexe;
- c) d'expliquer, s'il y a lieu, les risques associés à chaque activité.

1.1.2. Veuillez indiquer votre solution pour tous les besoins du Canada qui sont énoncés à l'annexe A en ventilant les coûts dans la mesure du possible. Si un élément de coût n'est pas fourni pour une raison quelconque, par exemple parce qu'il est compris dans le prix d'un autre article, veuillez inclure une explication dans votre réponse détaillée.

1.1.3. Lorsque les capacités techniques de l'industrie auront été mieux définies, la présente demande de renseignements pourrait être modifiée afin d'obtenir des précisions sur le risque inhérent et les coûts d'approvisionnement connexes ou sur tout autre aspect.

1.1.4. Veuillez répondre aux questions de l'annexe D1 à l'aide de la matrice de réponses en format Excel.

---

## ANNEXE E – EXIGENCES OBLIGATOIRES DE HAUT NIVEAU ET QUESTIONS RELATIVES À L'APPROVISIONNEMENT

### 1.1. Exigences obligatoires de haut niveau

1.1.1. La présente annexe contient les exigences obligatoires de haut niveau s'appliquant au projet de modernisation du régiment des transmissions et du QG déployable interarmées. Les répondants sont invités à fournir des renseignements décrivant la façon dont la solution qu'ils proposent satisfait à chacune de ces exigences obligatoires de haut niveau. Le projet repose sur un ensemble d'exigences fonctionnelles et de rendement de haut niveau. Dans ce document se trouve la liste des exigences obligatoires de haut niveau auxquelles doit répondre un système proposé.

1.1.2. Chacune des six exigences obligatoires de haut niveau est décrite au Tableau 2. La section suivante reprend les questions relatives aux besoins figurant dans la matrice de réponses Excel qui vous est fournie.

Exigences obligatoires de haut niveau		
No	Thème	Description – Capacité
1	Commandement et contrôle	Permettre aux commandants du QG déployable interarmées de coordonner et de diriger des opérations interarmées, en leur conférant une capacité de planification opérationnelle interarmées et d'évaluation des plans qui en résultent par la simulation, le développement et l'établissement d'une image commune de la situation opérationnelle interarmées, de manière à atteindre les objectifs opérationnels, de concert avec tous les commandants tactiques.
2	Survivabilité	Déployer des systèmes résilients ayant la capacité de fonctionner à n'importe quel endroit, y compris dans des conditions climatiques extrêmes et dans un environnement de communication altéré, sans subir de dégradation ni de perte de fonctions, de manière à intégrer la cyberdéfense et les capacités de résilience.
3	Interopérabilité	Assurer la fluidité, la sécurité et la rapidité de l'échange d'information, des processus communs et de la prise de décisions collaborative entre les différentes armées (Forces armées canadiennes), d'une part, et les partenaires de la coalition (États-Unis, Groupe des cinq et OTAN), d'autres organismes fédéraux (gouvernement du Canada) et les partenaires opérationnels (interarmées, interagences, militaires, publics). Les renseignements divisionnaires interarmées doivent être transposables aux partenaires interarmées et de mission se trouvant dans le théâtre des opérations.
4	Flexibilité	Appuyer l'éventail complet d'opérations et d'éléments militaires dispersés qui participent à plusieurs interventions armées dans un environnement instable où la largeur de bande est variable.
5	Évolutivité	Pouvoir être mis à niveau ou mis à jour au cours du cycle de vie du système de sorte que la technologie de l'information intégrée demeure à jour et pertinente sur le plan opérationnel.

<b>Exigences obligatoires de haut niveau</b>		
<b>No</b>	<b>Thème</b>	<b>Description – Capacité</b>
<b>6</b>	<b>Disponibilité opérationnelle (débit de traitement)</b>	Permettre une instruction par simulation réaliste reproduisant un environnement fédéré ou coalisé, avec une interface simple et intuitive, dont l'utilisation est facile à apprendre et à enseigner.

Tableau 2 : Description des exigences obligatoires de haut niveau pour la modernisation du régiment des transmissions et du QG déployable interarmées.

## 1.2. Questions relatives à l'approvisionnement

1.2.1. Veuillez répondre aux questions de l'annexe E à l'aide de la matrice de réponses en format Excel.

N° de l'invitation – Sollicitation No.  
W8476-216408  
Client Ref.No. - N° de réf. du client

N° de la modif. - Modif.No.  
Original  
No du dossier - File No.

Id de l'acheteur - Buyer ID  
045QD  
CCC No./N° CCC – FMS No./N° VME

---

## **PARTIE 4 : QUESTIONS DIVERSES**

Annexe F – Glossaire

---

## ANNEXE F : SIGLES ET ACRONYMES RELATIFS À LA MODERNISATION DU RÉGIMENT DES TRANSMISSIONS ET DU QUARTIER GÉNÉRAL DÉPLOYABLE INTERARMÉES

<b>Sigle/acronyme</b>	<b>Signification</b>
1 Div C	1 <sup>re</sup> Division du Canada
ABCANZ	Amérique, Grande-Bretagne, Canada, Australie et Nouvelle-Zélande
AC	Armée canadienne
AD-COD	Aide à la décision pour les cyberopérations défensives
AMC	Affaires mondiales Canada
AMOG	Autres ministères et organismes fédéraux
ARC	Aviation royale canadienne
BEI	Besoins en échange d'information
C2	Commandement et contrôle
C2IAD	Commandement et contrôle de l'interopérabilité alliée de la Défense
C4ISR	Commandement, contrôle, communications, informatique, renseignement, surveillance et reconnaissance
CFIRI	Capacité de fusion de l'information et du renseignement interarmées
COD	Cyberopérations défensives
COI	Centre d'opérations interarmées
COIC	Commandement des opérations interarmées du Canada
COMFOSCAN	Commandement – Forces d'opérations spéciales du Canada
CONPLAN	Plan de contingence
CORAT	Centre d'opérations des réseaux de l'Armée de terre
CORFC	Centre d'opérations des réseaux des Forces canadiennes
CORT	Centre des opérations réseaux du théâtre
COSD	Centre des opérations des services de la Défense
COTS	Commercial sur étagère
DBRT	Directeur – Besoins en ressources terrestres
DCS	Document sur le contexte stratégique
EBO	Énoncé des besoins opérationnels
ECN	Élément de commandement national
EFC	Environnement fédéré de coalition
EICC	Équipe d'intervention en cas de catastrophe
EOHN	Exigence obligatoire de haut niveau
EPM	Environnement de partenaires des missions américaines
FAC	Forces armées canadiennes
FOI	Force opérationnelle interarmées
FOIIM	Force opérationnelle intégrée interarmées et multinationale
FOS	Force d'opérations spéciales
FVEY	Groupe des cinq pays désigné par l'Australie, du Canada, de la Nouvelle-Zélande, du Royaume-Uni et des États-Unis
GC	Gouvernement du Canada
GI	Gestion de l'information
GRC	Gendarmerie royale du Canada
I3M	Infrastructure d'information intégrée militaire
IIMP	Interarmées, interagences, militaire, public
IRSC	Infrastructure du réseau secret consolidé

<b>Sigle/acronyme</b>	<b>Signification</b>
ISOI	Image commune de la situation opérationnelle interarmées
ISTAR	Renseignement, surveillance, acquisition d'objectifs et reconnaissance
ITI	Infrastructure de technologie de l'information
JOINTEX	Exercice interarmées
MilCOTS	Militarisé en vente sur le marché
Min DN	Ministre de la Défense nationale
MRC	Marine royale canadienne
MRTQGDI	Modernisation du régiment des transmissions et du quartier général déployable interarmées
NDI	Note de doctrine interarmées
NEO	Opération d'évacuation de non-combattants
NORAD	Commandement de la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord
ONG	Organisation non gouvernementale
OTAN	Organisation du traité de l'Atlantique Nord
PEI	Passerelle d'échange d'information
PFC	Planification fondée sur les capacités
PIFC	Publication interarmées des Forces canadiennes
PPO	Processus de planification des opérations
PSE	Protection, Sécurité, Engagement
QG	Quartier général
QG 1 Div C	Quartier général de la 1 <sup>re</sup> Division du Canada
QGDN	Quartier général de la Défense nationale
QGFOI	Quartier général de la force opérationnelle interarmées
QGID	Quartier général interarmées et déployable
RCMD	Réseau canadien des missions déployées
RED	Réseau étendu de la Défense
RLT	Réseau local transportable
RLT (SC)	Réseau local transportable (sans classification)
RLT (Z)	Réseau local transportable (classifié)
RMDC	Réseau de mission déployé de la coalition
RMF	Réseau de mission fédéré de l'OTAN
RTFIFC	Régiment des transmissions interarmées des Forces canadiennes
SCS	Sensibilisation à la cybersécurité
SIC	Système de communication et d'information
SLI	Soutien logistique intégré
SMLB	Satellite mondial à large bande
SSCD	Services de sécurité centrés sur les données
SSCFT	Système de soutien du commandement de la Force terrestre
SSCFT (G2)	Système de soutien du commandement de la Force terrestre (réservé aux Canadiens et aux Américains)
SVSM	Système de véhicule de soutien moyen
TCR	Tableau cybernétique reconnu
TI	Technologie de l'information
TOT	Transmissions au cours des opérations terrestres
USN	Marine américaine
UTT	Unité des transmissions du théâtre
VCEMD	Vice-chef d'état-major de la Défense
VIP	Personnalité très importante [en anglais : Very Important Persons]

N° de l'invitation – Sollicitation No.  
W8476-216408  
Client Ref.No. - N° de réf. du client

N° de la modif. - Modif.No.  
Original  
No du dossier - File No.

Id de l'acheteur - Buyer ID  
045QD  
CCC No./N° CCC – FMS No./N° VME

---

<b>Sigle/acronyme</b>	<b>Signification</b>
VLMR	Véhicule logistique moyen à roues

Tableau 3 : Sigles et acronymes

---