



National  
Défense

Défense  
nationale

BUREAU DU SOUS-MINISTRE ADJOINT

Directeur – Administration du programme des systèmes de commandement terrestre



CANADIAN  
ARMED FORCES

# ANNEXE A

# ÉNONCÉ DES TRAVAUX

## décembre 2022

### CAPACITÉ DE C4ISR DE LA FORCE TERRESTRE

# RÉSEAU CENTRAL

### SERVICES DE SOUTIEN



## BUREAU DU SOUS-MINISTRE ADJOINT

Directeur – Administration du programme des systèmes de commandement terrestre

# Table des matières

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
1.1	OBJET.....	4
1.2	PORTÉE.....	4
1.3	CONTEXTE ET DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE LA CAPACITÉ DE NIVEAU ÉLEVÉ DU C4ISR DE LA FORCE TERRESTRE .....	5
1.4	APPLICATION PRATIQUE – CAPACITÉ DE C4ISR DE LA FORCE TERRESTRE .....	9
1.5	MODÈLE DE SOUTIEN.....	11
	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.	
<b>2</b>	<b>EXIGENCES GÉNÉRALES .....</b>	<b>13</b>
2.1	DOCUMENTS PERTINENTS.....	13
2.2	AUTORITÉ TECHNIQUE – RÔLES, POUVOIRS ET RESPONSABILITÉS.....	13
<b>3</b>	<b>EXIGENCES .....</b>	<b>14</b>
3.1	TRAVAUX ESSENTIELS .....	14
3.2	EXIGENCES RELATIVES AUX TRAVAUX SUPPLÉMENTAIRES .....	14
<b>4</b>	<b>TRAVAUX ESSENTIELS DE GESTION .....</b>	<b>15</b>
4.1	GÉNÉRALITÉS .....	15
4.2	PLAN DE GESTION DE PROJET .....	15
4.3	SURVEILLANCE ET CONTRÔLE .....	15
4.4	DND 626 – AUTORISATION DES TÂCHES.....	16
4.5	GESTION DES RISQUES.....	17
4.6	PLAN DE SOUTIEN LOGISTIQUE INTÉGRÉ .....	18
4.7	BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT .....	18
4.8	DÉPLACEMENTS.....	18
<b>5</b>	<b>TRAVAUX ESSENTIELS DE GESTION D'INGÉNIERIE .....</b>	<b>19</b>
5.1	GÉNÉRALITÉS .....	19
5.2	GESTION D'INGÉNIERIE DES SYSTÈMES.....	19
5.3	PERSONNEL SUPPLÉMENTAIRE NÉCESSAIRE .....	20
5.4	PLAN DE GESTION DE LA QUALITÉ .....	20
<b>6</b>	<b>EXIGENCES RELATIVES AUX TRAVAUX SUPPLÉMENTAIRES .....</b>	<b>22</b>
6.1	GÉNÉRALITÉS .....	22
6.2	ARCHITECTURE DU RÉSEAU CENTRAL .....	22
6.3	INGÉNIERIE DES SYSTÈMES ET DES SOUS-SYSTÈMES.....	23
6.4	INTÉGRATION DES PRODUITS, DES SOUS-SYSTÈMES ET DES SYSTÈMES.....	23
6.5	DÉVELOPPEMENT DES PRODUITS .....	23
6.6	MISE EN PLACE DES OPÉRATIONS DE SÉCURITÉ .....	25
6.7	INGÉNIERIE DE LA CYBERSÉCURITÉ.....	25
6.8	SERVICES D'APPUI SUR LE TERRAIN.....	25
6.9	SERVICES DE SOUTIEN D'INGÉNIERIE SUPPLÉMENTAIRES .....	26
6.10	SERVICES DE PRODUCTION .....	31
6.11	SOUTIEN LOGISTIQUE INTÉGRÉ .....	31

## Liste des appendices

Appendice A1 Glossaire et définitions

Appendice A2 Normes et documents de référence

Appendice A3 Énoncé des travaux de logistique

Appendice A4 Liste des données essentielles au contrat et description de données



# 1 INTRODUCTION

## 1.1 Objet

- 1.1.1 Le présent énoncé des travaux (EDT) définit les travaux relatifs au réseau central à l'appui de la capacité de commandement, de contrôle, de communications, d'ordinateurs, de renseignement, de surveillance et de reconnaissance terrestres (capacité de C4ISR de la Force terrestre). Le réseau central est l'un des quatre groupes de fonctions qui ont été identifiés au niveau de l'entreprise lors de la phase de définition. Le but était de clairement définir la portée des travaux pour chaque groupe de fonctions. Le présent EDT définit les travaux requis pour le groupe de fonctions du réseau central en particulier. Des détails supplémentaires sont fournis à la Figure 3 du présent document.

## 1.2 Portée

- 1.2.1 La portée des travaux s'entend principalement de la prestation de services de soutien, qui est basée sur les éléments indiqués à l'appendice A2 – Norme du Directeur – Administration du programme des systèmes de commandement terrestre (DAPSCT), Structure de répartition des systèmes et matrice des responsabilités attendues (DAPSCT-SRSMR-2021). Le but principal de cet appendice est de préciser les responsabilités du ministère de la Défense nationale (MDN) et de l'entrepreneur pour le groupe de fonctions du réseau central. Étant donné que les éléments de la capacité de C4ISR de la Force terrestre font partie d'un système en constante évolution, les éléments de la norme du DAPSCT-SRSMR-2021 peuvent évoluer continuellement tout au long de la période du contrat. Les modifications indiquées dans la norme du DAPSCT-SRSMR-2021 seront apportées notamment dans le cadre des travaux essentiels et des exigences relatives aux travaux supplémentaires (ETS) pendant la période contractuelle.
- 1.2.2 Le Canada se réserve le droit de modifier de temps à autre la liste des produits, des sous-systèmes et des systèmes, selon ce qui est jugé nécessaire par l'autorité technique (AT) ou par le bureau technique de première responsabilité (BTPR) et approuvé par l'autorité contractante (AC).

1.2.3 Les responsabilités de l'entrepreneur responsable du soutien en service relatif au réseau central de la capacité de C4ISR de la Force terrestre sont notamment les suivantes :

- i. gestion de l'ingénierie des systèmes;
- ii. gestion de la qualité;
- iii. architecture du réseau central;
- iv. ingénierie des systèmes et des sous-systèmes;
- v. intégration des produits, des sous-systèmes et des systèmes;
- vi. développement des produits;
- vii. mise en place des opérations de sécurité;
- viii. ingénierie de la cybersécurité;
- ix. services de soutien sur le terrain;
- x. services de soutien d'ingénierie spécialisés;
- xi. services de production;
- xii. soutien logistique intégré.

### 1.3 Contexte et description détaillée de la capacité de niveau élevé du C4ISR de la Force terrestre

1.3.1 Le gouvernement du Canada a donné aux Forces armées canadiennes (FAC) une orientation claire concernant sa vision de la défense qui englobe les aspects suivants :

- i. la **protection du Canada**, dont la souveraineté est bien défendue par les FAC qui sont également disposées à prêter main-forte lors de catastrophes naturelles et d'autres urgences ainsi que dans la recherche et le sauvetage;
- ii. la **sécurité en Amérique du Nord**, où le Canada est actif dans le cadre d'un partenariat de défense renouvelé au sein du NORAD et avec les États-Unis;
- iii. l'**engagement dans le monde**, où les FAC jouent un rôle en ce qui concerne la contribution du Canada à la paix et à la stabilité dans le monde, notamment dans le cadre d'opérations de soutien et de maintien de la paix.

1.3.2 Afin d'atteindre ces objectifs, le Canada a besoin d'une force militaire agile, polyvalente et prête au combat, gérée par des soldats hautement entraînés et bien équipés. À tout moment, le gouvernement du Canada peut faire appel aux FAC afin qu'elles prennent part à des missions pour assurer la protection du Canada et de la population canadienne, et pour maintenir la paix et la stabilité internationales. Les FAC doivent être prêtes à mener les actions suivantes :

- i. détecter et dissuader les menaces ou les attaques visant le Canada et s'en défendre;
- ii. détecter et dissuader les menaces et les attaques visant l'Amérique du Nord et s'en défendre, en partenariat avec les États-Unis, notamment par l'intermédiaire du NORAD;
- iii. diriger des efforts de l'OTAN ou de coalitions visant à dissuader et à vaincre des adversaires, y compris des terroristes, à l'appui de la stabilité mondiale et fournir des forces dans le cadre de ces efforts;

- iv. diriger des opérations de paix internationales et des missions de stabilisation avec les Nations Unies, l'OTAN et d'autres partenaires multilatéraux et y contribuer;
- v. 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;
- vi. prêter assistance aux autorités civiles et aux organismes d'application de la loi, notamment ceux chargés de la lutte contre le terrorisme, à l'appui de la sécurité nationale et de la sécurité des Canadiens à l'étranger;
- vii. prêter assistance aux autorités civiles et aux partenaires non gouvernementaux à la suite de catastrophes ou d'urgences majeures survenant au pays ou à l'étranger;
- viii. mener des opérations de recherche et de sauvetage.

1.3.3 En outre, les FAC doivent être prêtes à mener simultanément les actions suivantes :

- i. défendre le Canada, notamment en répondant simultanément à plusieurs urgences nationales à l'appui des autorités civiles;
- ii. respecter leurs obligations dans le cadre du NORAD;
- iii. respecter leurs engagements auprès des alliés de l'OTAN en vertu de l'article 5 du Traité de l'Atlantique Nord;
- iv. apporter une contribution à la paix et la stabilité internationales en étant en mesure de mener ceci :
  - a. deux déploiements prolongés d'environ 500 à 1500 militaires, dont un en tant que pays chef de file,
  - b. un déploiement à durée limitée (6 à 9 mois) d'environ 500 à 1500 militaires,
  - c. deux déploiements prolongés d'environ 100 à 500 militaires,
  - d. deux déploiements à durée limitée (6 à 9 mois) d'environ 100 à 500 militaires,
  - e. un déploiement de l'Équipe d'intervention en cas de catastrophe (EICC) comprenant du soutien supplémentaire adaptable,
  - f. une opération d'évacuation de non-combattants comprenant du soutien supplémentaire adaptable.

1.3.4 Pour exécuter ces missions, les FAC ont besoin d'un réseau tactique pleinement intégré et en mesure d'offrir aux militaires des moyens de communication souples, polyvalents et efficaces en situation de combat. Les FAC doivent également pouvoir communiquer avec les autres ministères fédéraux, les gouvernements d'autres pays, des organisations internationales, des organisations non gouvernementales, des organisations bénévoles privées ainsi que des entreprises privées

1.3.5 La capacité de C4ISR de la Force terrestre soutient principalement le commandement de l'Armée canadienne lors de ses opérations; les commandants y consultent les renseignements et services de renseignements requis pour prendre rapidement des décisions éclairées en matière de commandement et de contrôle (C2) concernant leurs opérations et leurs missions. Ainsi, cela permet à l'Armée canadienne :

- i. De planifier et de diriger les opérations,
- ii. De gérer l'information opérationnelle,



- iii. D'avoir une connaissance de la situation,
- iv. D'échanger de l'information.

- 1.3.6 La capacité de C4ISR de la Force terrestre consiste en un réseau interconnecté de systèmes d'information et de communication numériques permettant de communiquer, d'entreposer, de traiter et d'afficher les données nécessaires pour planifier, diriger et contrôler les opérations tactiques terrestres. La figure 1 – Schéma conceptuel de la capacité de C4ISR de la Force terrestre, illustre un schéma de niveau élevé de la capacité de C4ISR de la Force terrestre décrivant les systèmes, les véhicules et les soldats débarqués ainsi que les sous-réseaux qui les relient. Le Directeur – Administration du programme des systèmes de commandement terrestre (DAPSCT), à titre d'AT de la capacité de C4ISR de la Force terrestre, conserve la responsabilité totale du système (RTS) et est responsable du cycle de vie de la capacité de C4ISR de la Force terrestre, qui va du développement de l'architecture par l'ingénierie et l'intégration des systèmes à l'élimination, en passant par la mise en service et le soutien en service. À ce titre, le DAPSCT gèrera le soutien de la capacité de C4ISR de la Force terrestre par une équipe intégrée des produits (EIP).
- 1.3.7 Il incombe au DAPSCT de s'assurer que le bon système est construit tandis que l'entrepreneur est tenu de s'assurer que le système reçoit le soutien et constamment amélioré pour répondre aux besoins de l'Armée canadienne.
- 1.3.8 Selon la doctrine, la capacité de C4ISR de la Force terrestre est composée des systèmes suivants :
- i. **Systèmes tactiques d'information de commandement et de contrôle (TacC2IS) :** Les TacC2IS sont les systèmes d'information interconnectés (SI) qui fournissent un réseau intégré d'ordinateurs munis d'applications précises qui fournissent un soutien bureautique aux commandants et à l'état-major de tous les niveaux.
  - ii. **Systèmes de communications tactiques (CommTac) :** Les systèmes de communications tactiques (CommTac) sont des systèmes de communications concrets permettant aux commandants de tous les niveaux d'accéder à un réseau de communication pleinement intégré et sécurisé qui offre la capacité d'exercer le commandement et le contrôle au moyen de la communication vocale et de la transmission de données. Les services de TacC2IS sont transmis par CommTac.
  - iii. **Renseignement, surveillance et reconnaissance (RSR) :** Le RSR désigne les capteurs et les modules d'analyse utilisés pour recueillir et transformer des renseignements tactiques en du renseignement utile.

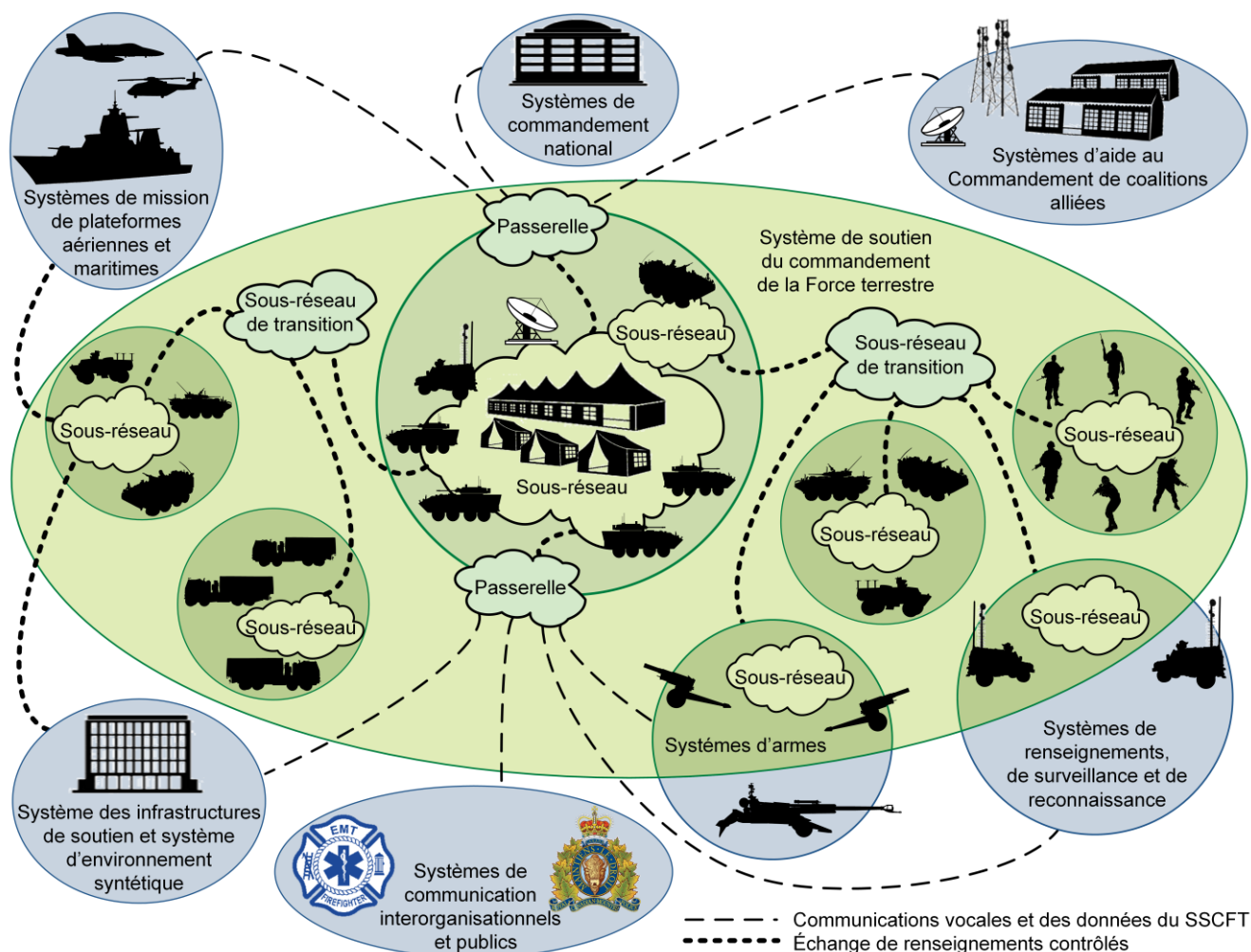


Figure 1

Schéma conceptuel de la capacité de C4ISR de la Force terrestre.

1.3.9 Le concept opérationnel existant pour les opérations terrestres des FAC est fondé sur le document « Opérations terrestres 2021 » (ISBN : 978-0-662-73157-3) et le document évolutif « Les transmissions dans les opérations terrestres » (B-GL-351-002/FP-001). Ce concept est parfois appelé « contexte de la capacité de C4ISR de la Force terrestre », lequel est représenté à la Figure 1 – Schéma conceptuel de la capacité de C4ISR de la Force terrestre. La Figure 2 illustre quant à elle la capacité de C4ISR de la Force terrestre dans l'espace de combat.



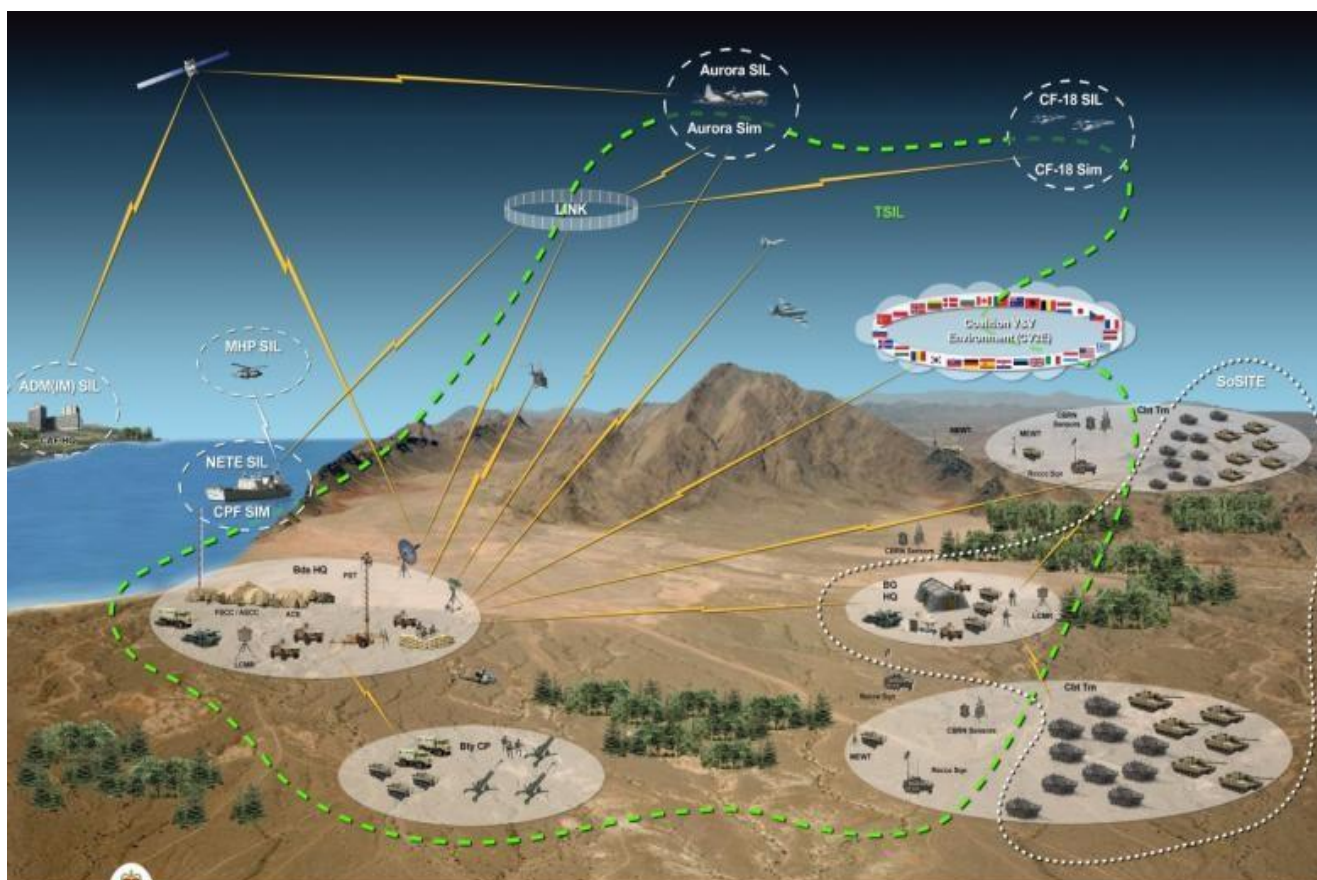


Figure 2

### Capacité de C4ISR de la Force terrestre dans l'espace de combat

Pour les besoins de cet aperçu, la capacité de C4ISR de la Force terrestre comprend le matériel et les logiciels de communication et d'information utilisés par l'Armée de terre ou la Force terrestre pour fournir aux commandants les services de commandement et de contrôle (C2) requis. Dans le contexte du C4ISR de la Force terrestre, cependant, l'Armée de terre opère conjointement et de manière transparente avec tous les autres environnements. Pour répondre efficacement et de manière efficiente aux exigences opérationnelles des FAC, le DAPSCT prend conjointement en charge un certain nombre d'applications, de services et de normes.

## 1.4 Application pratique – Capacité de C4ISR de la Force terrestre

1.4.1 La mise en pratique est plus complexe que la description doctrinale ci-dessus. La capacité de C4ISR de la Force terrestre actuelle est divisée essentiellement en trois domaines ou systèmes, et en deux éléments habilitants. Ces domaines se caractérisent par leurs exigences en matière d'information et de sécurité, et ont ainsi donné lieu à deux mises en œuvre techniques. Les systèmes sont la combinaison de divers sous-systèmes qui, ensemble, offrent une capacité aux FAC. La principale différence par rapport à la doctrine décrite ci-dessus est que les trois sous-systèmes doctrinaux sont présents dans les trois domaines ainsi que dans les deux éléments habilitants, à des degrés divers. Les domaines et les éléments habilitants de la capacité de C4ISR de la Force terrestre sont les suivants :

- i. **Domaine des soldats.** Le domaine des soldats se caractérise par les plus petites exigences en matière d'information. Il se trouve normalement dans l'environnement débarqué (hors véhicule) du soldat jusqu'au niveau de la compagnie. Il s'agit de données de courte portée, de petite taille et fonctionnant au niveau sécurisé, mais non classifié.
- ii. **Domaine mobile (DM).** Le domaine mobile est habituellement utilisé dans un environnement embarqué (à bord d'un véhicule), du niveau du peloton au niveau du groupement tactique (GT). Il se caractérise généralement par un réseau spécial mobile (RSM), avec une exigence de données moyenne fonctionnant au niveau de classification de sécurité SECRET. Le principal moyen de communication est la voix. Le réseau de données de soutien est très mobile et repose sur l'idée d'une numérisation de la carte papier d'un soldat. Il n'est pas basé sur un modèle client-serveur et il n'y a aucune attente de livraison garantie des messages.
- iii. **Domaine du quartier général (Domaine QG).** Le domaine du quartier général est normalement employé au niveau du GT et aux niveaux supérieurs dans les éléments de commandement de ces unités et formations. Il se caractérise par des exigences élevées en matière de quantité et de richesse des données. Pour l'essentiel, il fonctionne comme un réseau d'entreprise déployable sur le terrain qui exécute diverses applications client-serveur et bases de données. C'est également le domaine qui assure la liaison avec les systèmes nationaux ou de coalition par l'intermédiaire de passerelles. Il peut être décrit comme un domaine transportable, mais pas mobile; ce qui signifie que la composition et la configuration du réseau sont relativement stables. Il fonctionne également au niveau SECRET, avec une protection accrue en raison du volume des données utilisées sur ce réseau.
- iv. **Élément habilitant ISTAR.** Permet à l'Armée canadienne de mener des activités de renseignement, de surveillance, d'acquisition d'objectifs et de reconnaissance (ISTAR) grâce au système de RSR, lequel contient les capteurs et les outils d'analyse nécessaires à cette fin. Il fournit une capacité considérable à l'Armée canadienne. Certains produits et sous-systèmes exploitent le domaine mobile et le domaine du quartier général ou s'y connectent pour transporter ou stocker leurs données, tandis que d'autres fonctionnent comme des systèmes autonomes à part entière qui offrent des capacités sans faire appel à un des trois domaines.
- v. **Élément habilitant de simulation.** Regroupe les systèmes, sous-systèmes et produits de simulation permettant à l'Armée canadienne de s'entraîner (sur le plan des tactiques et procédures C2) ainsi que de mettre sur pied et de développer des forces. Il fournit un environnement synthétique d'instruction (ESI) qui est conçu et intégré pour soutenir l'environnement d'instruction intégré du futur (EIIF). Les éléments habilitants de simulation se connectent au domaine mobile et au domaine du quartier général pour soutenir l'instruction constructive de l'Armée canadienne, l'expérimentation de la DAPSCT ainsi que l'émulation de l'ingénierie des systèmes et les essais de réseau.

## 1.5 Modèle de soutien

1.5.1 Le modèle de soutien de la capacité de C4ISR de la Force terrestre comprend les quatre groupes de fonctions énumérés ci-dessous et dans la Figure 3 – Modèle de soutien :

- i. **Conception et intégration (C&I) du système des systèmes (SdS) de C4ISR de la Force terrestre.** Ce groupe de fonction comprend l'architecture et la conception des capacités globales du système C4ISR de la Force terrestre. Ce groupe de fonction définit les besoins des utilisateurs et les exigences du système qui en découlent. Prendre ensuite ces exigences en matière de système et affiner et définir davantage l'architecture du C4ISR de la Force terrestre ainsi que les modèles généraux de connexion et d'interconnexion. L'ingénierie du système affinera ensuite ces exigences pour déterminer quelles normes doivent être utilisées par tous les sous systèmes pour s'intégrer dans les domaines ou la capacité globale de C4ISR de la Force terrestre. Ce groupe de fonctions est également responsable de l'intégration globale des trois autres groupes de fonctions ainsi que de la vérification et de la validation du DM et du domaine du QG qui en résultent, ainsi que de l'intégration des éléments ISTAR habilitants à partir de la capacité de C4ISR de la force terrestre.
- ii. **Réseau central du système C4ISR de la Force terrestre.** Ce groupe de fonctions s'appuie sur tous les services communs à tous les domaines et constitue l'épine dorsale de la capacité C4ISR globale de la Force terrestre. Dans ce groupe de fonctions, les activités d'ingénierie s'articulent autour de l'utilisation des normes et des modèles de connexion élaborés dans le groupe de fonctions de C&I du SdS de C4ISR de la Force terrestre et de leur application à la conception de sous-systèmes et de produits du réseau central du système de C4ISR de la Force terrestre. Il comprend du matériel, des micrologiciels, des logiciels et des bases de données.
- iii. **Applications du C4ISR de la Force terrestre.** Ce groupe de fonctions s'appuie sur tous les services et logiciels destinés aux utilisateurs, qui exploitent le DM et le domaine du QG pour fournir des capacités à l'utilisateur final. Les renseignements générés par les services et les logiciels de ce groupe de fonctions sont ensuite transportés par le sous-système du réseau central du C4ISR de la Force terrestre, de leur point d'origine à leur destination. Ce groupe de fonctions est basé sur l'information et composé en grande partie de logiciels et de bases de données; il ne contribue pas au développement de matériel ou de micrologiciels.
- iv. **ISTAR de C4ISR de la Force terrestre.** Ce groupe de fonctions comprend des systèmes autonomes, des sous-systèmes intégrés et des produits pour les services de RSR spécialisés. Une fois intégrés au DM et au domaine du QG, les sous-systèmes et les produits transmettent des renseignements sur le réseau central de C4ISR de la Force terrestre et interagissent avec les applications de C4ISR de la Force terrestre.

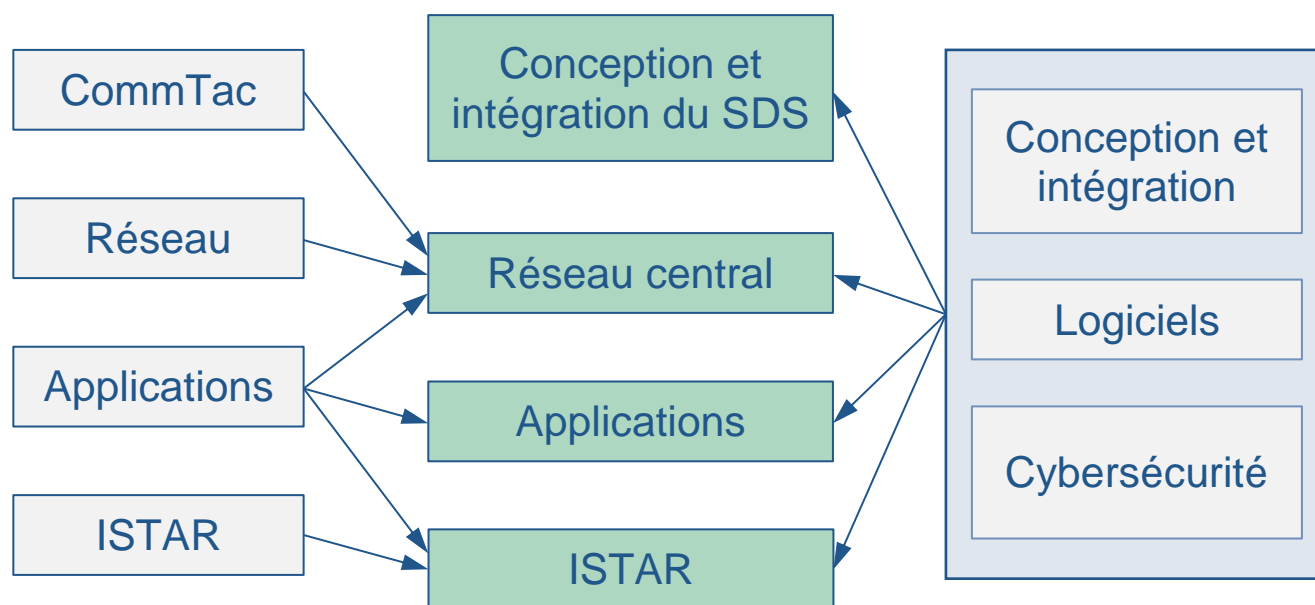


Figure 3  
Modèle de soutien



## BUREAU DU SOUS-MINISTRE ADJOINT

Directeur – Administration du programme des systèmes de commandement terrestre

## 2 EXIGENCES GÉNÉRALES

### 2.1 Documents pertinents

#### 2.1.1 *Glossaire et définitions*

2.1.1.1 Le glossaire et les définitions qui appuient le présent EDT figurent à l'appendice A1.

#### 2.1.2 *Normes, spécifications et publications techniques*

2.1.2.1 Les normes, spécifications et publications qui appuient le présent EDT figurent à l'appendice A2.

### 2.2 Autorité technique – Rôles, pouvoirs et responsabilités

#### 2.2.1 *Bureau technique de première responsabilité*

2.2.1.1 Le bureau technique de première responsabilité (BTPR) est un employé du MDN qui peut exercer certains pouvoirs que lui a délégués l'AT, conformément au présent EDT, ainsi que toute autre tâche supplémentaire qui pourrait être autorisée conformément au processus d'autorisation des tâches.

#### 2.2.2 *Équipe intégrée des produits*

2.2.2.1 Le MDN veille à la gestion générale de la capacité de C4ISR de la Force terrestre selon une structure faisant appel à une équipe intégrée des produits (EIP). la capacité de C4ISR de la Force terrestre tout en travaillant de manière collaborative, chaque membre de l'EIP sert de canal d'information entre le champ de compétence de chacun et la communauté de parties prenantes associée.

2.2.2.2 Une EIP doit exister à différents niveaux, chacune étant définie et ayant des rôles et des objectifs précis, de la manière décrite dans la norme DAPSCT-PIS-2021. Toutes les EIP sont définies dans cette dernière.

#### 2.2.3 *Responsable de la conception*

2.2.3.1 Le responsable de la conception prend les décisions en matière de conception concernant un élément ou des éléments du système en cours de conception. Il prend également les décisions relatives aux modifications d'après les limites définies par les exigences et les contraintes, y compris les limites en matière de ressources imposées à la personne ou à l'organisation exerçant ce pouvoir.

2.2.3.2 Le DAPSCT conserve la RTS ainsi que la responsabilité générale en matière de conception pour l'ensemble des travaux menés dans le cadre du présent contrat relatif à la capacité de C4ISR de la Force terrestre. Pour les ETS, l'AT peut déléguer la responsabilité de conception à une EIP.





## **3 EXIGENCES**

### **3.1 Travaux essentiels**

- 3.1.1 Les travaux essentiels comprennent les exigences décrites aux sections 4 et 5 du présent EDT, travaux qui doivent être réalisés régulièrement de manière continue pour la durée du contrat.
- 3.1.2 L'entrepreneur doit fournir les services suivants, par l'entremise du personnel responsable des travaux essentiels (PTE) qu'il propose, régulièrement et de manière continue :
  - i. travaux essentiels de gestion;
  - ii. travaux essentiels de gestion d'ingénierie.
- 3.1.3 L'entrepreneur doit, à sa propre discrétion, décider de la composition du PTE qu'il propose. Ce dernier regroupe l'ensemble du personnel proposé que doit fournir par l'entrepreneur, selon ce qui est jugé nécessaire pour la réalisation des travaux essentiels.
- 3.1.4 L'entrepreneur doit identifier, dans le plan de gestion de projet (PGP), le PTE proposé et la façon dont les travaux essentiels seront gérés par ce dernier. Il ne doit pas utiliser le PTE proposé pour fournir les services liés aux ETS, mais y recourir seulement pour gérer les travaux essentiels.
- 3.1.5 L'entrepreneur doit fournir une équipe distincte pour fournir les services liés aux ETS.

### **3.2 Exigences relatives aux travaux supplémentaires**

- 3.2.1 En plus des travaux essentiels, une partie importante des travaux à réaliser dans le cadre du contrat s'effectuera au moyen de processus liés aux ETS. L'entrepreneur doit fournir sur demande les services liés aux ETS, à l'aide d'autorisations de tâches.
- 3.2.2 L'entrepreneur peut être appelé à rendre des services liés aux ETS, en matière d'ingénierie, d'intégration, de maintien de soutien, comme il est décrit à la section 6 du présent EDT, pour des composants du matériel, des micrologiciels et du système logiciel de la capacité de C4ISR de la Force terrestre.
- 3.2.3 De plus, l'entrepreneur pourrait recevoir la tâche de recommander et d'exécuter l'entretien préventif, correctif, perfectif, adaptatif et d'urgence du produit.
- 3.2.4 Dans le cas des logiciels et des micrologiciels, l'entrepreneur recevra le code source et la documentation de conception détaillée, au besoin. Dans le cas du matériel, l'entrepreneur obtiendra le jeu de documents techniques, y compris la documentation de conception, le cas échéant. Dans tous les cas, l'AT fournira les licences requises ou les droits d'utiliser les données techniques ou le code source.





## 4 TRAVAUX ESSENTIELS DE GESTION

### 4.1 Généralités

- 4.1.1 L'entrepreneur doit effectuer les travaux essentiels de gestion de manière continue pour la durée du contrat.
- 4.1.2 L'entrepreneur doit planifier, organiser et contrôler tous les travaux décrits dans le présent EDT ainsi que les ETS.

### 4.2 Plan de gestion de projet

- 4.2.1 L'entrepreneur doit préparer, livrer, mettre à jour, tenir à jour et mettre en œuvre un PGP conformément à la LDEC 100.001, DD 100.001.
- 4.2.2 L'entrepreneur doit tenir et mettre à jour le PGP approuvé par le MDN.
- 4.2.3 Le PGP doit englober la gestion de toutes les activités contractuelles, comme le lancement, la planification, l'exécution, le contrôle et la clôture de tous les travaux, conformément à la LDEC et la DD.
- 4.2.4 L'entrepreneur doit respecter les dispositions du PGP approuvé.
- 4.2.5 Les activités de gestion de projet doivent comprendre notamment les services décrits dans la LDEC 100.001 et la DD 100.001.

### 4.3 Surveillance et contrôle

L'entrepreneur doit mettre en œuvre les mesures de surveillance et de contrôle décrites dans les sous-sections suivantes.

#### 4.3.1 *Rapports d'étape mensuels*

- 4.3.1.1 L'entrepreneur doit préparer et soumettre des rapports d'étape mensuels conformément à la LDEC, DD 100.002.

#### 4.3.2 *Réunions d'examen de l'avancement des travaux*

- 4.3.2.1 L'entrepreneur doit tenir, deux fois l'an et au niveau de la haute direction, des réunions d'examen de l'avancement des travaux (REAT) auxquelles participeront l'entrepreneur, l'AC, l'autorité des achats (AA) et l'AT. Les REAT doivent aborder tous les aspects liés à l'état du programme à ce jour et présenter tous les problèmes connus aux fins de résolution.

### **4.3.3 Ordre du jour et compte rendu de la réunion d'examen de l'avancement des travaux**

- 4.3.3.1 L'entrepreneur doit préparer, soumettre pour approbation et actualiser l'ordre du jour de la REAT conformément à la LDEC, DD 100.003.
- 4.3.3.2 L'entrepreneur doit préparer, soumettre pour approbation et actualiser le compte rendu de la REAT conformément à la LDEC, DD 100.004.

### **4.3.4 Réunions et examens spéciaux**

- 4.3.4.1 Des réunions de niveau opérationnel auront lieu pour examiner l'état des tâches, leur avancement et les priorités relatives. Aucune mesure ayant une incidence sur les coûts ou le calendrier des tâches ne peut être prise à la suite de ces réunions.

### **4.3.5 Plan de participation autochtone**

- 4.3.5.1 L'entrepreneur doit préparer, soumettre et actualiser le plan de participation autochtone conformément à la LDEC et la DD 100.006.

## **4.4 DND 626 – Autorisation des tâches**

### **4.4.1 Gestion et priorité**

- 4.4.1.1 L'AT autorisera les tâches à l'aide du formulaire « DND 626 – Autorisation des tâches » et elle établira la priorité des ETS dans ce dernier. Si l'ordre de priorité d'une tâche existante est modifié, l'entrepreneur doit informer l'AT de l'incidence de cette modification sur les autres tâches en cours. L'AT déterminera tout ajustement nécessaire concernant la priorité, les coûts, le calendrier et la portée des tâches en cours.
- 4.4.1.2 L'entrepreneur doit gérer les tâches autorisées conformément aux exigences indiquées dans les sous-sections ci-après.

### **4.4.2 Lancement et planification des tâches**

- 4.4.2.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit soumettre une proposition, laquelle comprend :
  - i. un plan de mise en œuvre, le cas échéant;
  - ii. une structure de répartition du travail, le cas échéant;
  - iii. un calendrier, le cas échéant;
  - iv. une répartition des ressources requises, de même que les matériaux, services de sous-traitance et déplacements nécessaires, suivant le cas, conformément au processus relatif aux ETS.
- 4.4.2.2 Si le MDN demande l'aide de l'entrepreneur pour la définition des tâches, cela ne doit pas être interprété comme une autorisation de procéder aux travaux, quels qu'ils soient.

### **4.4.3 Exécution et contrôle des tâches**

- 4.4.3.1 Lorsqu'un formulaire DND 626, Autorisation des tâches, est émis, l'entrepreneur doit :
- désigner un responsable pour superviser la tâche et suivre l'état de celle-ci;
  - affecter des ressources pour mener à bien la tâche, conformément aux estimations du budget et des besoins associés à celle-ci;
  - recenser et appliquer toutes les exigences relatives à la production de rapports spéciaux ou à la mesure de paramètres;
  - lancer et mettre en œuvre un plan de gestion des risques pour tous les risques;
  - entreprendre les travaux relatifs à la tâche conformément au calendrier approuvé.
- 4.4.3.2 L'entrepreneur doit gérer tous les renseignements utiles associés à la tâche, y compris ceux indiqués sur le formulaire initial DND 626, Autorisation des tâches, de même que ceux relatifs aux modifications des tâches ou aux révisions subséquentes et à l'ensemble des données ou des documents pertinents.
- 4.4.3.3 De manière continue, pendant l'exécution des tâches, l'entrepreneur doit :
- assurer le suivi des tâches et faire rapport à leur sujet, au moyen des numéros indiqués sur le formulaire DND 626, Autorisation des tâches;
  - surveiller les tâches pour s'assurer que la progression de celles-ci et les dépenses respectent l'attribution des tâches approuvée, et faire rapport régulièrement à ce sujet à l'AC, à l'AA et à l'AT;
  - tenir à jour le calendrier du projet et assurer le suivi constant des tâches;
  - mettre en place un processus de suivi du rendement et d'amélioration continue pour s'assurer que les tâches sont exécutées conformément au calendrier et au financement approuvés.

#### **4.4.4 Clôture des tâches**

- 4.4.4.1 Lorsque les travaux décrits dans le formulaire DND 626, Autorisation des tâches, sont terminés, l'entrepreneur doit, pour chaque tâche :
- préparer un rapport final conformément à la LDEC 100.006;
  - clôturer officiellement la tâche pour s'assurer qu'il ne reste aucun frais accumulés relativement à celle-ci, conformément au PGP.

### **4.5 Gestion des risques**

- 4.5.1 L'entrepreneur doit élaborer et mettre en place un plan de gestion des risques pour l'exécution des travaux, conformément au PGP. Cette gestion doit englober notamment les aspects suivants :
- détermination des risques, y compris leur quantification;
  - analyse;
  - planification;
  - suivi et contrôle.
- 4.5.2 L'entrepreneur doit assurer la gestion des risques conformément au PGP.

## 4.6 Plan de soutien logistique intégré

- 4.6.1 L'entrepreneur doit établir et tenir à jour un plan de soutien logistique intégré (PSLI).
- 4.6.2 L'entrepreneur doit préparer et soumettre un PSLI conformément à la LDEC 300.001.

## 4.7 Biens fournis par le gouvernement

- 4.7.1 L'entrepreneur doit, dans le cadre des travaux essentiels de gestion, mettre en œuvre un plan de gestion des biens fournis par le gouvernement (BFG), conformément au processus présenté à l'appendice A3 – Énoncé des travaux de logistique.
- 4.7.2 Le Canada fournira à l'entrepreneur, au titre d'un accord de prêt, des BFG, lesquels comprendront de l'équipement, des véhicules, de l'information et du matériel fournis par le gouvernement, incluant les marchandises contrôlées, que l'entrepreneur utilisera pour effectuer les travaux.
- 4.7.3 L'information fournie par le gouvernement pourra inclure notamment des logiciels commerciaux ou militaires standard, des licences logicielles, des supports et de la documentation connexe du gouvernement, de même que d'autres documents techniques.
- 4.7.4 L'équipement fourni par le gouvernement pourra inclure notamment du matériel militaire et commercial pour permettre à l'entrepreneur d'effectuer les travaux d'ingénierie, d'intégration et de mise à l'essai.
- 4.7.5 L'entrepreneur doit préparer un rapport sur les BFG conformément à la LDEC 100.005.

## 4.8 Déplacements

- 4.8.1 Le personnel de l'entrepreneur pourrait être appelé, dans le cadre des travaux, à se rendre à des emplacements indiqués par l'AT. L'entrepreneur doit gérer les déplacements et l'hébergement de son personnel. Il doit obtenir l'approbation écrite du MDN pour tous les déplacements et l'hébergement liés à des travaux non essentiels, avant d'engager des dépenses. L'entrepreneur doit obtenir l'approbation écrite de l'AT pour tous les déplacements avant de voyager.
- 4.8.2 Si cet emplacement est un théâtre d'opérations, le MDN assistera l'entrepreneur avec la gestion des déplacements et de l'hébergement. L'entrepreneur est responsable d'assurer que son personnel possède toute documentation requise afin d'effectuer la tâche qui lui est confiée.



## **5 TRAVAUX ESSENTIELS DE GESTION D'INGÉNIERIE**

### **5.1 Généralités**

- 5.1.1 L'entrepreneur doit réaliser les travaux essentiels de gestion d'ingénierie de manière continue pour la durée du contrat.
- 5.1.2 La présente section décrit les éléments des travaux qui doivent être exécutés en tant que travaux essentiels de gestion d'ingénierie. Ceux-ci comprennent notamment :
  - i. la gestion d'ingénierie des systèmes;
  - ii. la composition de l'équipe de l'entrepreneur;
  - iii. la gestion de la qualité.

### **5.2 Gestion d'ingénierie des systèmes**

#### **5.2.1 Plan de gestion d'ingénierie des systèmes**

- 5.2.1.1 L'entrepreneur doit mettre en œuvre et gérer un plan de gestion d'ingénierie des systèmes (PGIS) conformément à la norme DAPSCT-PIS-2021, lequel vise à décrire le processus global à mettre en place et à mettre en œuvre pour effectuer les travaux d'ingénierie du présent EDT.
- 5.2.1.2 L'entrepreneur doit préparer, soumettre et tenir à jour un PGIS conformément à la LDEC 200.001.

#### **5.2.2 Services de gestion de la configuration et des données (GC-GD)**

- 5.2.2.1 L'entrepreneur doit préparer un plan de gestion de la configuration et de gestion des données (GC-GD) conformément à la LDEC et à la DD 400.001.

#### **5.2.3 Gestion des documents d'ingénierie**

- 5.2.3.1 L'entrepreneur doit gérer les documents d'ingénierie qu'il produit conformément aux processus de gestion des documents établis par le MDN, lesquels sont décrits dans la norme DAPSCT-PIS-2021.

## **5.2.4 Gestion des changements**

### **5.2.4.1 Contrôle de la configuration de référence**

- i. L'entrepreneur doit maintenir et fournir les services de contrôle de la configuration de référence pour la capacité de C4ISR de la Force terrestre. Le Canada peut demander plusieurs configurations de référence concernant la capacité de C4ISR de la Force terrestre, et ce, à tout moment particulier (p. ex., maintenance d'un élément de référence en service contrôlé par une configuration et maintenance simultanée d'un volet de développement et d'un élément de référence contrôlé par une configuration dans le cadre d'un essai). Les définitions de ces configurations de référence se trouvent à l'appendice A1 – Glossaire et définitions.
- ii. L'entrepreneur doit maintenir le contrôle de la configuration de référence dans un format qui sera approuvé par l'AT après l'attribution du contrat.
- iii. Le Canada conservera la copie maîtresse de la configuration de référence des éléments approuvés et fournis dans le système d'enregistrement conçu par l'AT.

## **5.2.5 Gestion des changements de configuration**

- 5.2.5.1 L'entrepreneur doit gérer les changements de configuration conformément à la norme DAPSCT-PIS-2021.

## **5.3 Personnel supplémentaire requis**

En plus du personnel des travaux essentiels proposé par l'entrepreneur, celui-ci doit fournir le personnel supplémentaire suivant, détaillé ci-après, en tant que membre du personnel des travaux essentiels proposé par l'entrepreneur.

### **5.3.1 Ingénieur en chef du réseau central de l'entrepreneur**

- 5.3.1.1 L'entrepreneur doit désigner un ingénieur en chef du réseau central, qui agira à titre d'agent de coordination de l'ingénierie pour l'EIP et qui conseillera l'AT sur la conception et les interfaces du réseau central. Cet ingénieur doit avoir l'autorité nécessaire au sein de l'organisation de l'entrepreneur pour toutes les questions d'ingénierie portant sur de tels travaux effectués dans le réseau central et prévus dans l'EDT.

### **5.3.2 Gestionnaire de l'ingénierie du réseau central de l'entrepreneur**

- 5.3.2.1 L'entrepreneur doit désigner un gestionnaire de l'ingénierie du réseau central de l'entrepreneur pour conseiller l'AT sur les activités de gestion de l'ingénierie en lien avec la capacité C4ISR de la Force terrestre.

## **5.4 Plan de gestion de la qualité**

- 5.4.1 L'entrepreneur doit mettre en place et maintenir un plan de gestion de la qualité (PGQ).



5.4.2 L'entrepreneur doit préparer et soumettre un PGQ conformément à la LDEC 400.002.



## **6 Exigences relatives aux travaux supplémentaires**

### **6.1 Généralités**

- 6.1.1 La présente section décrit les services de soutien que l'entrepreneur doit fournir sur demande.
- 6.1.2 De façon générale, les ETS seront divisées en fonction des éléments de travail décrits dans la liste ci-dessous. La portée détaillée de chaque ETS sera élaborée de concert avec l'entrepreneur et sera fournie sous la forme d'un EDT de tâche ou d'un énoncé des travaux à exécuter (ETE), suivant le cas, conformément aux processus d'autorisation des tâches décrits dans le contrat. La durée des ETS variera en fonction de l'ampleur des travaux requis.
- 6.1.3 L'entrepreneur doit fournir sur demande notamment les services suivants :
- i. architecture du réseau central;
  - ii. ingénierie des systèmes et des sous-systèmes;
  - iii. intégration des produits, des sous-systèmes et des systèmes;
  - iv. développement des produits;
  - v. mise en place des opérations de sécurité;
  - vi. ingénierie de la cybersécurité;
  - vii. services d'appui sur le terrain;
  - viii. services de soutien d'ingénierie spécialisés;
  - ix. services de production;
  - x. soutien logistique intégré.
- 6.1.4 Les services assujettis à la présente section peuvent être confiés à l'entrepreneur au moyen d'une seule ou de nombreuses ETS.

### **6.2 Architecture du réseau central**

- 6.2.1 Le rôle de l'équipe de l'architecture est défini dans la norme DAPSCT-PIS-2021.
- 6.2.2 L'entrepreneur doit maintenir et livrer l'architecture du réseau central relatif à la capacité C4ISR de la Force terrestre dans le cadre des travaux de l'EIP. L'architecture générale des SDS et des systèmes sera développée par l'entrepreneur responsable de la conception et de l'intégration des SDS, de concert avec le Canada.
- 6.2.3 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir des mises à jour et recommander des changements à la norme DAPSCT-SRSMR-2021.

## 6.3 Ingénierie des systèmes et des sous-systèmes

- 6.3.1 Le rôle de l'équipe d'ingénierie des systèmes et des sous-systèmes est défini dans la norme DAPSCT-PIS-2021.
- 6.3.2 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir des services d'ingénierie notamment pour les aspects suivants :
- i. passerelles de réseau;
  - ii. infrastructure de réseau :
    - a. architecture de l'information,
    - b. postes de travail d'utilisateurs,
    - c. serveurs,
    - d. réseaux de véhicules tactiques,
    - e. services de réseau (annuaire, routage, commutation, etc.);
  - iii. services de porteuses (terrestres et au-delà de la portée optique);
  - iv. gestion de l'information;
  - v. services de collaboration;
  - vi. services géomatiques et météorologiques;
  - vii. sécurité du réseau;
  - viii. gestion des systèmes.
- 6.3.3 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir du soutien au MDN pour faciliter l'évaluation, la conception, le développement, le prototypage, la production, la qualification et l'incorporation efficaces des changements, des modifications et des mises à jour afin de maintenir ou d'améliorer l'état du système ainsi que la fiabilité, la possibilité de fabrication et la maintenabilité des éléments qui le composent.

## 6.4 Intégration des produits, des sous-systèmes et des systèmes

- 6.4.1.1 Le rôle des équipes d'intégration des produits, des sous-systèmes et des systèmes sont défini dans la norme DAPSCT-PIS-2021.
- 6.4.1.2 Sur demande, l'entrepreneur doit mettre en œuvre un programme d'intégration et d'essai du réseau central. Cette activité inclut à la fois les essais de produits et de systèmes, de même que les essais de systèmes concernant les systèmes discrets indiqués dans la norme DAPSCT-SRSMR-2021 pour lesquels l'entrepreneur assure un soutien complet. Cette activité doit englober à la fois l'intégration continue et les cycles d'essai de vérification.

## 6.5 Développement des produits

- 6.5.1.1 Le rôle de l'équipe de développement des produits est défini dans la norme DAPSCT-PIS-2021. Selon le produit particulier, l'entrepreneur doit adapter la composition de son équipe de développement d'après les deux types de services de développement décrits ci-après.

- 6.5.1.2 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir des services de conception, d'ingénierie et de développement pour la liste de produits pour lesquels il est responsable du soutien complet, comme le décrit la norme DAPSCT-SRSMR-2021, y compris les nouvelles exigences.

### **6.5.2 Ingénierie et développement des logiciels et des micrologiciels**

- 6.5.2.1 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir des services de soutien d'ingénierie des logiciels et des micrologiciels pour les produits décrits dans la norme DAPSCT-SRSMR-2021. Les activités incluant le développement de ces produits sont notamment les suivantes :
- i. recommandations et évaluations des changements d'ingénierie des logiciels et analyse des répercussions sur le système;
  - ii. conception, élaboration et intégration des modifications des logiciels;
  - iii. conception, développement et intégration des nouveaux éléments logiciels des systèmes;
  - iv. essais de qualification des logiciels;
  - v. soutien à l'intégration des systèmes et du SDS;
  - vi. soutien aux essais de vérification et de validation des systèmes et du SDS.
- 6.5.2.2 Les activités doivent être effectuées conformément au processus connexe défini dans le PGIS.

### **6.5.3 Développement du matériel**

- 6.5.3.1 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir des services de soutien d'ingénierie du matériel pour les produits décrits dans la norme DAPSCT-SRSMR-2021. Les activités incluant le développement de ces produits sont notamment les suivantes :
- i. recommandations et évaluations des changements d'ingénierie du matériel et analyse des répercussions sur le système et les composants;
  - ii. conception, développement et intégration des prototypes;
  - iii. conception de l'architecture matérielle, des produits matériels et des éléments de système;
  - iv. prototypage;
  - v. intégration des sous-systèmes;
  - vi. activités de qualification et de mise à l'essai du matériel;
  - vii. production d'équipement de préproduction à partir des dessins techniques;
  - viii. production en quantités limitées des éléments de la capacité de C4ISR de la Force terrestre à partir des dessins de fabrication afin de répondre aux besoins opérationnels immédiats;
  - ix. production et livraison des jeux de documents techniques de manière suffisante pour appuyer la fabrication par des tiers;
  - x. soutien à l'intégration des systèmes et du SDS;
  - xi. soutien aux essais de vérification et de validation des systèmes et du SDS.

- 6.5.3.2 Les services d'ingénierie du matériel ont trait à des activités d'ingénierie mécanique, électronique et électrique effectuées sur les produits de la capacité de C4ISR de la Force terrestre et sur les plateformes sur lesquelles ces derniers sont installés. Ces services comprennent également la fabrication et la préproduction nécessaires des trousseaux d'installation, de modification et de configuration de l'équipement. Ces dernières servent principalement à vérifier et valider les concepts de déploiement du système et à élaborer les instructions de modification et l'installation.

## 6.6 Mise en place des opérations de sécurité

- 6.6.1 Le rôle de l'équipe de mise en place des opérations de sécurité est défini dans la norme DAPSCT-PIS-2021.
- 6.6.2 Sur demande, l'entrepreneur doit rendre des services de mise en place des opérations de sécurité à l'appui des opérations du pipeline d'intégration continue et de livraison continue (IC/LC). L'entrepreneur doit effectuer les travaux suivants :
- i. fournir des centres de données matériels et logiciels ainsi que l'infrastructure connexe;
  - ii. produire un rapport trimestriel sur l'état du pipeline d'IC/LC.

## 6.7 Ingénierie de la cybersécurité

- 6.7.1 Le rôle de l'équipe d'ingénierie de la cybersécurité est défini dans la norme DAPSCT-PIS-2021.
- 6.7.2 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir une gamme de services d'ingénierie de cybersécurité pour soutenir le MDN, notamment ceux-ci :
- i. ingénierie et intégration de cybersécurité;
  - ii. enquêtes techniques;
  - iii. diffusion et gestion des correctifs de base;
  - iv. évaluation de la vulnérabilité en matière de sécurité et essai de pénétration;
  - v. architecture de sécurité;
  - vi. ingénierie de la sécurité de réseau;
  - vii. ingénierie des solutions inter-domaines.

## 6.8 Services d'appui sur le terrain

- 6.8.1 Le rôle de l'équipe des services d'appui sur le terrain est défini dans la norme DAPSCT-PIS-2021. L'entrepreneur doit fournir des représentants des services sur le terrain (RST).
- 6.8.2 Les services d'appui sur le terrain englobent une gamme d'activités, autant au Canada qu'à l'étranger, pour faciliter le déploiement et l'utilisation continus de la capacité de C4ISR de la Force terrestre sur le terrain.
- 6.8.3 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir du personnel chargé de l'appui sur le terrain en Amérique du Nord et dans les sept (7) jours civils suivant la réception de l'avis transmis par l'AT, et n'importe où dans le monde dans les 14 jours civils suivant la réception de l'avis.

- 6.8.4 L'entrepreneur doit mener les travaux demandés aux emplacements indiqués dans l'autorisation des tâches. Le personnel de l'entrepreneur pourrait être appelé à se déployer outre-mer dans le cadre d'opérations et d'exercices nommés. Lorsque cet emplacement se trouve dans un théâtre d'opérations, l'AT décrira la menace de façon suffisamment détaillée pour permettre à l'entrepreneur d'évaluer le risque et de prendre les dispositions appropriées.
- 6.8.5 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir une expertise technique aux emplacements désignés pour des activités ou événements particuliers dont la durée est connue. Cela peut inclure notamment ceci :
- i. signaler, diagnostiquer et élaborer des solutions de rechange pour les problèmes liés aux éléments logiciels du système, y compris tous les aspects de la fonctionnalité des produits et des sous-systèmes, les manuels d'exploitation, l'instruction et l'utilisation;
  - ii. participer à la configuration sur place des produits et des sous-systèmes;
  - iii. évaluer l'utilisation des produits et des sous-systèmes, et recommander des modifications à l'instruction et aux procédures d'utilisation normalisées, au besoin;
  - iv. participer aux mises à jour sur le terrain, à l'installation, à la réinstallation et aux modifications des produits et des sous-systèmes.

#### **6.8.6 Essai et évaluation opérationnels**

- 6.8.6.1 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir du soutien pour des exercices d'essai et d'évaluation opérationnels, notamment ceux-ci :
- i. les exercices d'ingénierie sur le terrain;
  - ii. les exercices de validation sur le terrain.
- 6.8.6.2 L'entrepreneur doit fournir les services à l'appui des exercices d'essai et évaluation opérationnels par l'entremise d'un RST, notamment ceux-ci :
- i. planifier, définir, programmer et coordonner les essais;
  - ii. fournir une expertise technique spécifique;
  - iii. réaliser et évaluer les essais;
  - iv. analyser les résultats des essais;
  - v. fournir des rapports d'essai.
- 6.8.6.3 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir du personnel pleinement qualifié qui effectuera les travaux aux emplacements désignés par l'AT. Les déplacements et l'hébergement sont la responsabilité de l'entrepreneur. Tous les déplacements doivent être autorisés conformément à la section 4.8.

### **6.9 Services de soutien d'ingénierie supplémentaires**

- 6.9.1.1 Les services de soutien d'ingénierie supplémentaires ont trait au soutien des activités de développement et de déploiement concernant la capacité de C4ISR de la Force terrestre, mais ne font pas nécessairement partie de la capacité elle-même.



Sur demande, l'entrepreneur doit fournir des services de soutien d'ingénierie spécialisés, notamment ceux-ci :

- i. fiabilité, disponibilité, maintenabilité et durabilité (FDMD);
- ii. services d'ingénierie de sécurité des radiofréquences;
- iii. effets de l'environnement électromagnétique (E3);
- iv. essais liés à E3 et à la sécurité des émissions (EMSEC);
- v. plateformes des FAC – Services d'installation de la capacité C4ISR de la Force terrestre;
- vi. EMSEC.

### **6.9.2 Fiabilité, disponibilité, maintenabilité et durabilité**

6.9.2.1 Les services concernant la FDMD peuvent être notamment ceux-ci :

- i. surveillance des défaillances et analyse des composants envoyés à l'entrepreneur;
- ii. analyse de la FDMD (p. ex., le système de signalement des pannes et de mesures correctives [FRACAS]) pour enquêter sur les défaillances et élaborer des mesures correctives;
- iii. évaluation de l'efficacité des fonctionnalités intégrées et des procédures connexes pour la détermination des défaillances;
- iv. détermination des besoins d'instruction, lorsque celle-ci améliorera la fiabilité, la disponibilité et la maintenabilité du système;
- v. réalisation d'études sur le cycle de vie des composants et la rentabilisation des activités de réparation et révision.

### **6.9.3 Services d'ingénierie de sécurité des radiofréquences**

6.9.3.1 Sur demande, l'entrepreneur doit appuyer le programme de sécurité des radiofréquences du MDN, en effectuant notamment les tâches suivantes :

- i. prestation d'évaluations et d'analyses de l'ingénierie de sécurité des radiofréquences;
- ii. prestation d'essais de développement relatifs à la sécurité des radiofréquences conformément aux normes du MDN;
- iii. élaboration de plans d'essai, de procédures et de rapports relatifs à la sécurité des radiofréquences;
- iv. mise à l'essai de la sécurité des radiofréquences de l'équipement et des véhicules en développement et dépannage relatif aux problèmes de sécurité des radiofréquences dans le cas de systèmes ou de plateformes non conformes.

6.9.3.2 Les conseils, la planification et la maintenance du plan d'essai du programme de sécurité des radiofréquences constituent les travaux essentiels. Les évaluations et les essais sont des ETS.

### **6.9.4 Sécurité des émissions et effets de l'environnement électromagnétique**

- 6.9.4.1 À l'appui de l'intégration et de la certification continues de la capacité de C4ISR de la Force terrestre avec d'autres systèmes tactiques sur les plateformes de l'Armée canadienne, l'entrepreneur doit mener sur demande des essais visant à s'assurer que tous les éléments de système sont compatibles sur le plan électromagnétique avec l'équipement colocalisé. Les exigences en matière d'EMSEC et d'E3 sont principalement les suivantes :
- i. compatibilité électromagnétique (CEM);
  - ii. environnement électromagnétique de radiofréquence externe;
  - iii. interférences électromagnétiques;
  - iv. contrôle d'émission (CONEM);
  - v. performance radio et évaluation de l'équipement colocalisé;
  - vi. qualité de l'alimentation;
  - vii. mise à la terre et métallisation;
  - viii. décharges électrostatiques;
  - ix. TEMPEST;
  - x. NONSTOP.
- 6.9.4.2 Sur demande, l'entrepreneur doit mettre en œuvre un programme d'EMSEC et d'E3 pour contrôler, étudier et améliorer l'EMSEC et l'E3 du système et pour rendre le nouveau matériel conforme aux exigences relatives à l'EMSEC et à l'E3. De plus, l'entrepreneur doit élaborer, tenir à jour et livrer le plan d'essai lié à l'E3 et une base de données des résultats de ces essais sur les produits et sous-systèmes. Il fournira ainsi des données sur les études d'analyse des répercussions, afin de déterminer la dégradation liée à l'E3 en cas de modification ou de changement de configuration et aussi en fonction de l'heure et de l'utilisation de la capacité de C4ISR de la Force terrestre.
- 6.9.4.3 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir les services d'ingénierie de sécurité suivants :
- i. prestation de soutien technique aux concepteurs et aux responsables de la maintenance désignés du MDN;
  - ii. prestation de soutien technique aux concepteurs et aux responsables de la maintenance désignés du MDN pour s'assurer qu'ils comprennent les exigences, les procédures et les méthodes liées à l'EMSEC (p. ex., rapports sur la maintenance préventive des fonctions essentielles);
  - iii. examen des demandes de modifications techniques, des avis de modifications, des avis de révision, des avis de changement de matériel et des substitutions de pièces pour déterminer leur incidence sur la capacité et les éléments de la capacité de C4ISR de la Force terrestre en ce qui a trait à l'E3 et à l'EMSEC.
- 6.9.4.4 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir un ingénieur de contrôle de l'environnement électromagnétique pour examiner les modifications du système et les données liées à l'environnement électromagnétique qui pourraient avoir une incidence sur les caractéristiques de base du système. Les exigences relatives à l'E3 et à l'EMSEC doivent être qualifiées et tenues à jour pour l'ensemble de la

capacité de C4ISR de la Force terrestre et les éléments de système, suivant les directives fournies par l'AT.

- 6.9.4.5 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir un responsable de TEMPEST pour examiner les modifications aux éléments de la capacité de C4ISR de la Force terrestre, les demandes de modifications techniques, les avis de modifications, les avis de changements de matériel, les substitutions de pièces et les données relatives à TEMPEST qui pourraient avoir une incidence sur la base de qualification de l'EMSEC. Le responsable de TEMPEST doit détenir une certification TEMPEST de niveau II valide attribuée par le Centre de la sécurité des télécommunications (CST) du Canada ou par la National Security Agency (NSA) des États-Unis.

### **6.9.5 Essais liés aux effets de l'environnement électromagnétique et à la sécurité des émissions**

- 6.9.5.1 Sur demande, l'entrepreneur doit effectuer des essais sur l'EMSEC et l'E3, conformément à la norme DAPSCT-PIS-2021 et notamment les essais suivants :
- i. essais sur les émissions, conformément à la norme MIL-STD-461 (version précisée par l'AT), CE101, CE102, CE103;
  - ii. essais de vulnérabilité, conformément à la norme MIL-STD-461 (version précisée par l'AT), CS101, CS103, CS104, CS105, CS114, CS115, CS116;
  - iii. essais sur les émissions par rayonnement, conformément à la norme MIL-STD-461 (version précisée par l'AT), RE102, RE103;
  - iv. essais de vulnérabilité aux rayonnements, conformément à la norme MIL-STD-461 (version précisée par l'AT), RS103, RS105;
  - v. évaluation de la performance radio et de l'équipement colocalisé, y compris les essais source-victime pour évaluer la portée, la sensibilité des récepteurs et d'autres indicateurs relatifs à la performance radio et à la compatibilité des plateformes, conformément à la norme MIL-STD-464 (version précisée par l'AT);
  - vi. essais de qualité de l'alimentation, conformément à la norme MIL-STD-1275 (version précisée par l'AT);
  - vii. essais de décharge électrostatique, conformément à la norme MIL-STD-1686 (version précisée par l'AT);
  - viii. essais de mise à la terre et métallisation, conformément à la norme MIL-STD-464 (version précisée par l'AT);
  - ix. analyses de l'ingénierie de sécurité, y compris l'analyse des défauts en matière de sécurité, et analyses des signaux ROUGE pour les essais de TEMPEST et de NONSTOP;
  - x. essais de sécurité des produits et des sous-systèmes, y compris les essais de qualification et d'acceptation de TEMPEST et de NONSTOP, supervision de ces essais, et essais d'intégration des produits;
  - xi. préparation et examen des plans d'essai, des procédures et des rapports.
- 6.9.5.2 Tous les essais ci-dessus pourraient devoir être effectués dans leur intégralité, comme l'indiquent les normes auxquelles il est fait référence.

### **6.9.6 Plateformes des Forces armées canadiennes – Services d'installation de la capacité de C4ISR de la Force terrestre**

- 6.9.6.1 Le sous-système de plateforme est un sous-système de la capacité de C4ISR de la Force terrestre qui comprend tous les éléments nécessaires pour monter, alimenter et interconnecter chaque pièce d'équipement d'une plateforme de l'Armée nécessitant une connectivité pour les communications. Un produit de communication de sous-système de plateforme est défini pour chaque type de plateforme et de produit de communication. Chaque produit de communication de plateforme est défini selon un diagramme du système de plateforme, du matériel électronique de trousse d'installation, du matériel électronique de jeu d'adaptateurs, des instructions pour la préparation des véhicules, des instructions d'installation et une nomenclature. Chaque produit de communication de sous-système de plateforme est conçu, mis au point sous forme de prototype et qualifié avant d'être considéré comme figé et livré comme jeu de documents techniques. Chaque produit de communication de plateforme est identifié par un code unique attribué par le Canada.
- 6.9.6.2 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir des services de soutien à la conception et à l'intégration de la plateforme, notamment ceux-ci :
- i. production et tenue à jour des documents sur les exigences relatives à l'installation de la plateforme des véhicules de la capacité de C4ISR de la Force terrestre;
  - ii. production et tenue à jour des diagrammes de système de plateforme pour l'installation de la capacité de C4ISR de la Force terrestre;
  - iii. élaboration des conceptions relatives à l'installation des plateformes de la capacité de C4ISR de la Force terrestre;
  - iv. conception et élaboration des instructions et des trousse d'installation et de modification;
  - v. prototypage des trousse d'installation des plateformes de la capacité de C4ISR de la Force terrestre, comprenant des solutions pour l'EMSEC et l'E3;
  - vi. intégration, mise à l'essai et qualification, y compris mise à l'essai concernant l'E3 et l'EMSEC à l'échelle de la plateforme;
  - vii. élaboration des instructions d'installation de plateforme et des instructions pour la préparation des véhicules;
  - viii. élaboration et tenue à jour des jeux de documents techniques pour l'installation des plateformes de la capacité de C4ISR de la Force terrestre;
  - ix. élaboration et tenue à jour du contenu des manuels sur les plateformes de la capacité de C4ISR de la Force terrestre;
  - x. conception des câbles.

6.9.6.3 La capacité de C4ISR de la Force terrestre comprend les connexions à d'autres systèmes de plateforme de véhicules, notamment ceux-ci :

- i. capteurs de véhicules tactiques;
- ii. systèmes de navigation de véhicules;
- iii. systèmes de tourelles;
- iv. systèmes d'armes;
- v. systèmes vidéo;
- vi. systèmes automobiles.

## **6.10 Services de production**

6.10.1 Sur demande, l'entrepreneur doit élaborer et/ou fournir du matériel de spécification militaire de qualité opérationnelle et de production pour les environnements d'essai en laboratoire et sur le terrain.

## **6.11 Soutien logistique intégré**

6.11.1 Le rôle de l'équipe de SLI est défini dans la norme DAPSCT-PIS-2021.

6.11.2 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir une gamme de services de SLI afin d'appuyer la fonction de gestion du cycle de vie du matériel (GCVM) du MDN, conformément à l'appendice A3 – Énoncé des travaux de logistique. Les services sont notamment ceux-ci :

- i. PSLI;
- ii. services de soutien à la gestion de l'obsolescence;
- iii. participation au Programme d'échange de données entre le gouvernement et l'industrie (GIDEP);
- iv. diminution des sources de fabrication et pénuries de matériel;
- v. avis de changement du matériel;
- vi. soutien à l'instruction;
- vii. documentation sur le SLI.

### **6.11.3 Plan de soutien logistique intégré**

6.11.3.1 Sur demande, l'entrepreneur doit préparer, soumettre et tenir à jour le PSLI de la capacité de C4ISR à l'appui du MDN, conformément à la LDEC et à la DD 300.001 dans le cadre du processus d'ingénierie. Ce plan peut être générique pour le groupe de fonctions Réseau central et évoluer au fil du temps ou bien il peut être élaboré à partir d'une base de référence en fonction de l'évolution de cette dernière.

### **6.11.4 Gestion de l'obsolescence**

6.11.4.1 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir des services de gestion de l'ingénierie de l'obsolescence. L'entrepreneur doit collaborer avec l'AT afin de résoudre de manière proactive tout problème lié à l'obsolescence de la capacité de C4ISR de la Force terrestre.

- 6.11.4.2 L'entrepreneur doit aviser le MDN lorsque des articles de produit, matériels ou logiciels, approchent de la fin de leur cycle de vie. De plus, l'entrepreneur doit aviser le MDN de tous les composants présentant un risque élevé. On considère que les composants présentent un risque élevé si le fabricant de l'équipement d'origine a annoncé publiquement qu'ils deviendront désuets pendant la durée de vie du produit. Pour les composants présentant un risque élevé, l'entrepreneur doit aviser le MDN dans un délai d'un mois pour lui formuler des recommandations et lui signaler la disponibilité et la faisabilité des solutions de rechange recommandées. En l'absence de solutions de rechange, l'entrepreneur doit présenter au MDN des approches permettant d'atténuer les écarts résultant de l'obsolescence.
- 6.11.4.3 Sur demande, l'entrepreneur doit préparer et soumettre à l'AT un rapport sur l'obsolescence afin de recenser les problèmes d'obsolescence et ceux liés aux produits actuels et prévus de la capacité de C4ISR de la Force terrestre. Ce rapport doit être préparé et soumis conformément à la LDEC 200.002. L'entrepreneur peut être chargé de conseiller l'AT au sujet d'une obsolescence réelle ou potentielle et recommander des solutions pour permettre à ce dernier de prendre une décision éclairée.
- 6.11.4.4 Sur demande, l'entrepreneur doit collaborer avec l'AT à élaborer des stratégies de gestion de l'obsolescence qui maximisent la disponibilité opérationnelle tout en réduisant le plus possible les coûts liés au cycle de vie.

#### ***6.11.5 Participation au Programme d'échange de données entre le gouvernement et l'industrie (GIDEP)***

- 6.11.5.1 Sur demande, l'entrepreneur doit prendre part activement au GIDEP, conformément au manuel des opérations du GIDEP, SO300-BT-PRO-010.

#### ***6.11.6 Diminution des sources de fabrication et pénuries de matériel***

- 6.11.6.1 Sur demande, l'entrepreneur doit passer en revue, pour la période d'exécution du contrat, les avis de diminution des sources de fabrication du GIDEP et les autres avis de fabricants pour déterminer si ceux-ci s'appliquent aux composantes de système, pour tous les produits de la capacité de C4ISR de la Force terrestre qui sont désignés à la norme DAPSCT-SRSMR-2021. L'entrepreneur doit aviser l'AT dans les sept (7) jours civils de toute diminution des sources de fabrication touchant la maintenance et la réparation de l'équipement concernant ce groupe de fonctions.

#### ***6.11.7 Avis de changement du matériel***

- 6.11.7.1 Chaque fois que l'entrepreneur apporte des modifications techniques qui ont des effets sur le matériel complet, par exemple les numéros de pièce, les numéros des dessins, le code du fabricant, les quantités et les changements d'applicabilité apportés aux éléments constitutifs, il doit préparer et livrer des avis de changement du matériel, conformément au document D-012-100-215/SF-000.



### **6.11.8 Soutien à l'instruction**

- 6.11.8.1 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir de l'instruction au personnel désigné par le MDN. Les services de soutien à l'instruction comprennent notamment ceux-ci :
- i. analyse des besoins d'instruction;
  - ii. fourniture de matériel d'instruction, y compris du matériel de cours, d'une manière qui se prête à une intégration au système, au SDS ou au matériel d'instruction de l'Armée canadienne;
  - iii. élaboration des plans et des programmes d'instruction d'une manière qui se prête à une intégration au système, au SDS ou au matériel d'instruction de l'Armée canadienne;
  - iv. fourniture de services d'instruction.

### **6.11.9 Documentation sur le SLI**

- 6.11.9.1 Sur demande, l'entrepreneur doit produire et livrer l'ensemble des documents et des données sur le SLI, notamment les plans de SLI des éléments du système, les analyses du soutien logistique, les listes de pièces de rechange recommandées et les réunions concernant l'approvisionnement initial.
- 6.11.9.2 Sur demande, l'entrepreneur doit fournir des services de documentation, notamment ceux-ci :
- i. préparation et tenue à jour des manuels de l'utilisateur;
  - ii. préparation et tenue à jour des jeux de documents techniques.



**W8486-228517**