

Demande D'Information (DDI)

W8485-175274

PROJET DE SYSTÈME AÉRIEN DE COMMANDEMENT, DE CONTRÔLE ET DE COMMUNICATION INTÉGRÉ TACTIQUE (C3IT)

LIGNE D'EFFORT 3

STATIONS TERRESTRES FIXES ET DÉPLOYABLES DE LIAISON DE DONNÉES VIDÉO

1. But

- 1.1. Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) demande la rétroaction de l'industrie au sujet des exigences relatives aux stations terrestres fixes et déployables de liaison de données vidéo dans le cadre de la ligne d'effort 3 du projet C3IT (Air). Ces exigences et leurs spécifications sont décrites en détail dans la présente demande d'information (DI), comme il est indiqué dans les annexes et les appendices ci-joints. Les exigences décrites dans la DI seront satisfaites pour le compte du gouvernement du Canada à la demande du ministère de la Défense nationale (MDN).
- 1.2. Les objectifs de la présente DDI sont les suivants :
 - a. Évaluer l'intérêt de l'industrie et informer les soumissionnaires potentiels des exigences de la ligne d'effort 3.
 - b. Recueillir des renseignements sur la faisabilité technique des exigences.
 - c. Solliciter les commentaires de l'industrie afin de simplifier les spécifications techniques de la ligne d'effort 3 et de finaliser l'élaboration de la demande de propositions (DP) qui sera publiée prochainement.
 - d. Obtenir des renseignements sur l'estimation de coût fondée auprès de l'industrie aux fins d'approbation budgétaire.
 - e. Faciliter les consultations approfondies avec les soumissionnaires potentiels.
- 1.3. Remarques importantes à l'intention de tous les répondants, des parties intéressées et des soumissionnaires potentiels :
 - a. La présente DDI ne constitue pas un appel d'offres ni une demande de propositions.
 - b. Aucune entente ni aucun contrat concernant la prestation des services décrits dans la présente ne seront conclus à la suite de la DDI. La publication de la DDI ne constitue pas un engagement de la part du Canada, et elle n'autorise aucunement les éventuels répondants à entreprendre des travaux dont le coût pourrait être réclamé au Canada.
 - c. Enfin, elle ne doit pas être considérée comme un engagement à l'égard de la publication d'une demande de soumissions subséquente ou de l'attribution d'un ou de plusieurs contrats pour les travaux décrits dans la présente. 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 tous les risques encourus par le répondant qui décide de saisir



- d. Toute discussion qui peut avoir lieu sur le sujet avec le personnel du MDN, de SPAC ou tout autre représentant du gouvernement du Canada ou toute autre personne visée par les activités du projet ne doit pas être interprétée comme une offre d'achat ni comme un engagement de la part du Canada.
- e. Les répondants peuvent fournir des documents, des renseignements ou des données sous la forme d'information commerciale confidentielle (le cas échéant, cette information sera traitée 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. Les exigences peuvent faire l'objet de modifications qui peuvent découler de l'information fournie en réponse à la présente DDI. Les répondants sont avisés que tout renseignement transmis au Canada en réponse à la présente DI peut être utilisé ou non par le Canada dans la rédaction d'une DDI subséquente.
- f. Les répondants sont invités à indiquer clairement par écrit, dans les renseignements qu'ils communiquent au Canada, toute information qu'ils estiment de nature commerciale confidentielle, exclusive, personnelle ou appartenant à un tiers. Veuillez noter que le Canada pourrait être tenu par la loi (p. ex. en réponse à une demande formulée dans le cadre de la *Loi sur l'accès à l'information* et de la *Loi sur la protection des renseignements personnels*) de divulguer des renseignements exclusifs ou délicats sur le plan commercial concernant un répondant (pour en savoir plus : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/a-1/>).
- g. On demande aux répondants de préciser par écrit si leur réponse, ou une partie de leur réponse, est assujettie au *Règlement sur les marchandises contrôlées*.
- h. On encourage la participation à la présente DDI. Celle-ci ne servira pas à établir une liste de fournisseurs éventuels pour des travaux à venir. De même, la participation à la présente DDI provisoire ne constitue pas une condition ni un préalable pour soumissionner à toute demande de soumissions subséquente.

2. Contexte

- 2.1. Afin de combler les lacunes critiques en matière de commandement et de contrôle dans l'infrastructure de communication, le projet de système aérien de commandement, de contrôle et de communication intégré tactique (C3IT) permettra de mettre à niveau les composants essentiels de l'infrastructure de communications vocales, de données et vidéo, dont certains ont dépassé leur durée de vie utile. De plus, le projet C3IT (Air) fournira à l'Aviation royale du Canada l'infrastructure et les capacités de communication supplémentaires dont elle a grandement besoin pour assurer une gestion efficace de l'espace de combat.
- 2.2. L'équipe du projet C3IT (Air) envisage de répondre aux exigences du projet au moyen de quatre lignes d'effort, chacune ayant des spécifications techniques et un énoncé des travaux distincts. Ces lignes d'effort sont les suivantes :
 - a. Ligne d'effort 1 : Radios sol-air-sol
 - b. Ligne d'effort 2 : Stations terrestres fixes de liaison de données tactiques
 - c. Ligne d'effort 3 : Stations terrestres fixes et déployables de liaison de données vidéo
 - d. Ligne d'effort 4 : Stations terrestres déployables de liaison de données tactiques
- 2.3. La présente DDI provisoire vise seulement la ligne d'effort 3 : Stations terrestres fixes et déployables de liaison de données vidéo.

- a) Publication : 03 mars 2022
 - b) Réponse à la demande d'estimation détaillée des coûts : au plus tard le 05 août 2022
 - c) Date de clôture : 30 décembre 2022
- 3.2. Le Canada peut modifier le calendrier ci-dessus selon les besoins.

4. Réponse à la demande de renseignements

- 4.1. Aucune soumission financière ne doit être soumise dans les sections de la DDI.
- 4.2. La présente DDI se veut un processus consultatif qui vise à déterminer la capacité de l'industrie à répondre aux exigences du projet et à obtenir des estimations de coûts fondées aux fins d'approbation budgétaire. Ainsi, seule l'annexe K, qui porte sur l'estimation détaillée des coûts d'approvisionnement, exige une réponse des représentants de l'industrie. Les autres annexes et appendices de la DDI ne nécessitent **AUCUNE** réponse de la part des représentants de l'industrie. Ils sont publiés uniquement dans le but de favoriser la mobilisation continue.
- 4.3. Il n'y a aucune exigence quant au format ou à la nature de la réponse attendue des représentants de l'industrie.
- 4.4. L'interaction entre l'industrie et le gouvernement peut comprendre des aperçus et des démonstrations de produits limités.
- 4.5. Si une réunion de consultation est requise, elle peut être arrangée en contactant l'autorité contractante par courriel en tout temps durant la période de la DDI.

5. Portée et contraintes potentielles

- 5.1. La présente DDI n'est pas assujettie au Programme des marchandises contrôlées, mais tout processus concurrentiel qui en résulte pourrait l'être. Pour obtenir des renseignements sur ce programme, veuillez consulter le site Web de Services publics et Approvisionnement Canada (<https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/pmc-cgp/index-fra.html>).
- 5.2. Il n'y a aucune exigence de sécurité associée à la présente DDI. 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.
- 5.3. 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 du Programme de sécurité industrielle de Services publics et Approvisionnement Canada à l'adresse <http://ssi-iss.tpsgc-pwgsc.gc.ca/index-fra.html>.

5.4. Tout renseignement supplémentaire nécessaire sur la portée et les contraintes potentielles sera communiqué sur le site Web <https://achatsetventes.gc.ca/> dans le cadre de tout processus concurrentiel.

Voici une liste de certaines lois et politiques gouvernementales qui pourraient régir le futur processus d'approvisionnement concurrentiel :

- a) *Loi sur la production de défense*
- b) Programme des marchandises contrôlées
- c) Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi
- d) *Règlement sur les marchés de l'État*
- e) Politique d'achats écologiques de SPAC

Les renseignements supplémentaires concernant les lois et les politiques gouvernementales seront communiqués sur le site Web <https://achatsetventes.gc.ca> au fur et à mesure qu'ils seront fournis pendant la période de la présente DDI ou dans le cadre de tout futur processus d'approvisionnement concurrentiel.

6. **Autorité contractante de SPAC**

6.1. La correspondance doit être envoyée par écrit à l'autorité contractante de SPAC dont les coordonnées figurent ci-dessous :

Oscar Garate
 Autorité contractante
 Services publics et Approvisionnement Canada
 Adresse électronique : oscar.garate@pwgsc.gc.ca
 Téléphone : 873-355-3354

7. **Liste des annexes**

- Annexe A – Énoncé des travaux- Acquisition
 - Appendice A1 – Spécifications des exigences d'acquisition
 - Appendice A2 – Liste des données contractuelles
 - Appendice A3 – Description des données
- Annexe B – Réservé
- Annexe C – Réservé
- Annexe D – Réservé
- Annexe E – Réservé
- Annexe F – Évaluation technique - Acquisition
- Annexe G – Réservé
- Annexe H – Liste des acronymes
- Annexe I – Documents applicables
- Annexe J – Réservé
- Annexe K – Estimé des coûts – Acquisition
- Annexe M – Retombées industrielles et technologiques

ANNEXE A

Énoncé des travaux (EDT) ACQ TT LD RSR

**Systemes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de
renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR)**

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1 PRÉSENTATION	1
1.1 OBJECTIF.....	1
1.1.1 Contexte de l'énoncé des travaux	1
1.2 TERMINOLOGIE ET DÉFINITIONS	1
1.3 RÉFÉRENCES.....	1
1.3.1 Normes canadiennes.....	2
1.3.2 Normes internationales et militaires	2
1.4 PORTÉE DE L'EDT D'ACQUISITION.....	3
1.4.1 Acquisition du soutien à l'administration de projets	3
1.4.2 Acquisition de l'équipement et des accessoires	3
1.4.3 Acquisition de services de soutien technique.....	3
1.4.4 Acquisition de formation.....	3
1.4.5 Produits livrables	3
1.4.6 Exécution de l'EDT	3
2 DESCRIPTION DU RÉSEAU DES TT LD RSR.....	4
2.1 EXIGENCES RELATIVES À LA LIAISON DE DONNÉES POUR LE MDN	4
2.1.1 Besoins concernant la liaison de données de surveillance	4
2.1.2 Capacité de LDS.....	4
2.1.3 Sites d'entrée des terminaux terrestres.....	4
2.2 COMMUNICATION SÉCURISÉE AVEC LES PLATEFORMES AÉROPORTÉES	4
2.3 BESOINS EN MATIÈRE DE VIDÉO ET DE DONNÉES DE SURVEILLANCE.....	5
2.4 CAPACITÉS DÉPLOYABLES.....	5
2.5 SYSTÈMES ET CONFIGURATIONS DES TT LD RSR.....	5
2.6 EMBLEMES DES TT LD RSR.....	8
2.6.1 Couverture nationale	8
2.6.2 Couverture internationale	8
2.7 QUANTITÉS ATTENDUES	8
2.7.1 Nombre d'ensembles de TT LD RSR	8
2.7.2 Nombre d'éléments supplémentaires.....	8
3 ACQUISITION DE TT LD RSR : BESOINS DU PROJET	9
3.1 DÉFINITION.....	9
3.1.1 Terminologie.....	9
3.2 BESOINS DU PROJET D'ACQUISITION SOL-AIR-SOL.....	9
3.2.1 Administration de projet.....	9
3.2.2 Ingénierie des systèmes	9
3.2.3 Dispositions relatives à l'équipement et au service	9
3.2.4 Formation.....	9
3.2.5 Pièces de rechange.....	9
3.2.6 Cybersécurité	9
3.2.7 Autres services d'acquisition et de soutien	9
3.2.8 Documentation technique	9
3.2.9 Réparation et révision (R&R).....	9

LISTE DES FIGURES

	Page
FIGURE A-1 : SYSTÈME DE TT LD RSR FIXE.....	6
FIGURE A-2 : SYSTÈME DE TT LD RSR TRANSPORTABLE DÉPLOYÉ.....	7
FIGURE A-3 : SYSTÈME DE TT LD RSR TRANSPORTABLE LÉGER.....	8

LISTE DES TABLEAUX

	Page
TABLEAU A-1 : NOMBRE D'ENSEMBLES DE TT LD RSR.....	8
TABLEAU A-2 : ÉLÉMENTS DE TT LD RSR SUPPLÉMENTAIRES.....	8

1 Présentation

1.1 OBJECTIF

1.1.1 Contexte de l'énoncé des travaux

1. Le présent énoncé des travaux (EDT) d'acquisition (ACQ) définit la portée et les exigences relatives à la fourniture de systèmes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR).
2. L'acquisition de TT LD RSR répond à une exigence stratégique principale de l'Aviation royale canadienne (ARC) pour les liaisons de données de surveillance (LDS).
3. Le présent EDT est une sous-catégorie définie dans le projet de système aérien de commandement, de contrôle et de communication intégré tactique (C3IT [Air]) de l'ARC.
4. Les exigences relatives aux LDS du C3IT (Air) peuvent être caractérisées comme suit :
 - a. collecte et diffusion de supports LDS (couvert par le présent EDT);
 - b. stockage et reproduction de supports LDS (non couvert par le présent EDT);
 - c. intégration des parties 4a et 4b à l'aide de l'interface réseau TCP/IP (couvert par le présent EDT).

1.2 TERMINOLOGIE ET DÉFINITIONS

- 1.2.1 L'EDT et les appendices qui l'accompagnent sont des « versions préliminaires », ce qui signifie qu'il s'agit d'ébauches sujettes à changement.
- 1.2.2 Dans le présent document, les systèmes de TT LD RSR peuvent être désignés par le terme général « terminaux terrestres (TT) » lorsque c'est approprié.
- 1.2.3 Dans le présent document, « multibande » fait référence aux fréquences et à la largeur de bande de communication militaire suivantes :
 1. bande S : émission et réception de 1 625 MHz à 1 850 MHz;
 2. bande L : émission et réception de 2 200 MHz à 2 500 MHz;
 3. bande C : émission de 5 250 MHz à 5 850 MHz, et réception de 4 400 MHz à 4 940 MHz;
 4. bande Ku : émission de 15 150 MHz à 15 350 MHz, et réception de 14 400 MHz à 14 830 MHz.
- 1.2.4 Le terme « besoins du projet » désigne l'équipement, les sous-systèmes, les systèmes et les services de soutien connexes qui constituent l'ensemble de l'acquisition.
- 1.2.5 Les *spécifications générales* sont des exigences descriptives qui ne requièrent pas un processus nominal de vérification technique prescrit; une assurance formelle descriptive ou une certification ou un engagement formel serait suffisant.
- 1.2.6 Les *spécifications techniques* sont des exigences de performance normatives qui doivent être vérifiées par des essais, des mesures, des pesées, des démonstrations ou des analyses prévisionnelles (ou empiriques), ou par plusieurs de ces méthodes.
- 1.2.7 Une *spécification technique* peut faire référence à un dispositif, à un sous-système ou à l'ensemble du système.

1.3 RÉFÉRENCES

1.3.1 Normes canadiennes

1. Les normes canadiennes de certification ci-dessous s'appliquent aux systèmes de TT LD RSR.
 - a. Gouvernement du Canada, *CNR-Gen – Exigences générales relatives à la conformité des appareils de radiocommunication* : <https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fra/sf08449.html>.
 - b. Gouvernement du Canada, *PNR-100 – Homologation des appareils radio et du matériel de radiodiffusion* : <https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fra/sf01130.html>.
 - c. Association canadienne de normalisation, CAN/CSA-C22.2 n° 60950-1-07 (Matériels de traitement de l'information – Sécurité) : <http://www.csagroup.org/store/product/2701778/>
 - d. Code de sécurité 6 (2015) de Santé Canada – *Limites d'exposition humaine à l'énergie électromagnétique radioélectrique dans la gamme de fréquences de 3 kHz à 300 GHz*.
 - e. Ordonnances et directives de sécurité de la Défense nationale (ODSDN).

1.3.2 Normes internationales et militaires

1. Les normes internationales de certification ci-dessous s'appliquent aux systèmes de TT LD RSR.
 - a. Les normes de la Commission électrotechnique internationale qui suivent s'appliquent aux systèmes de TT LD RSR (<http://www.iec.ch/>) :
 - (i) CEI 60068-2-27, *Essais d'environnement – Chocs*;
 - (ii) CEI 60068-2-6, *Essais d'environnement – Vibrations (sinusoïdales)*;
 - (iii) CEI 60068-2-64, *Essais d'environnement – Vibrations aléatoires à large bande et guide*;
 - (iv) IEC 301489-22, *Electromagnetic*.
2. Les normes militaires qui suivent s'appliquent aux systèmes de TT LD RSR :
 - a. MIL-STD-810G (avec changement 1), *Environmental Engineering Considerations and Laboratory Tests*;
 - b. MIL-STD-1472G, *Human Engineering, Design Criteria Standard*;
 - c. MIL-STD-1791B, *Designing for Internal Aerial Delivery in Fixed Wing Aircraft*;
 - d. D-01-100-200/SF-005, *Rédaction des fiches techniques des émetteurs-récepteurs*;
 - e. D-01-100-200/SF-000, *Rédaction des sommaires sur le matériel*;
 - f. D-01-100-203/SF-000, *Rédaction d'instructions d'exploitation*;
 - g. D-LM-008-001/SF-001, *Procédés de conditionnement*;
 - h. D-LM-008-002/SF-001, *Spécification pour marquage des articles à entreposer ou à expédier*;
 - i. STANAG 4280, 3^e édition, *Niveaux d'exigences OTAN pour les emballages*;
 - j. STANAG 4609;
 - k. AEDP-7085.1 de l'OTAN, *Interoperable Data Links for ISR Systems – Implementation Guidance*;

- i. FIPS PUB 140-2, *Security Requirements for Cryptographic Modules*.

1.4 PORTÉE DE L'EDT D'ACQUISITION

1.4.1 Acquisition du soutien à l'administration de projets

1. Les services d'administration de projets seront nécessaires pour exécuter le présent EDT d'acquisition.

1.4.2 Acquisition de l'équipement et des accessoires

1. L'équipement et les accessoires à acquérir seront composés des éléments suivants :
 - a. TT d'émission et de réception multibandes fixes accompagnés du matériel ou du logiciel permettant d'exécuter des algorithmes cryptographiques classifiés qui ont été validés et certifiés par le Centre de la sécurité des télécommunications (CST) du Canada;
 - b. TT de réception multibandes portatifs accompagnés du matériel ou du logiciel permettant d'exécuter des algorithmes cryptographiques classifiés qui ont été validés et certifiés par le CST du Canada.

1.4.3 Acquisition de services de soutien technique

1. Les services d'administration de projets seront nécessaires pour exécuter le présent EDT d'acquisition.
2. Des services de soutien connexes seront nécessaires pour faciliter l'approbation, l'installation et la mise à l'essai des produits.

1.4.4 Acquisition de formation

1. Le personnel du MDN devra être formé à l'utilisation, à la maintenance ainsi qu'à la réparation et à la révision des produits acquis.

1.4.5 Produits livrables

1. Le fournisseur sera tenu de livrer les TT LD RSR en état de fonctionnement, comme le définissent les exigences et spécifications techniques du présent EDT.
2. Un des produits livrables essentiels sera un élément cryptographique des TT LD RSR proposé par un fournisseur approuvé par la National Security Agency (NSA).
3. Le fournisseur sera tenu d'offrir les services de soutien définis dans le présent EDT.
4. Le fournisseur devra offrir les services de formation définis dans le présent EDT.

1.4.6 Exécution de l'EDT

1. L'exécution de l'EDT exige que les tâches suivantes soient effectuées (et que les responsabilités associées soient exercées) :
 - a. acquisition de l'équipement et des services, conformément aux exigences obligatoires en matière d'ingénierie des systèmes (IS) et aux exigences et spécifications techniques obligatoires indiquées;
 - b. administration du projet en coordination avec le MDN;
 - c. démonstration de l'équipement au moyen de procédures officielles d'essai et d'évaluation, et transmission subséquente des résultats dans des rapports documentés;

- d. fourniture de documentation administrative et technique, au besoin;
- e. prestation de séances de formation complètes au sujet du fonctionnement, de la maintenance et du dépannage des TT LD RSR, et distribution de la documentation pertinente.

2 Description du réseau des TT LD RSR

2.1 EXIGENCES RELATIVES À LA LIAISON DE DONNÉES POUR LE MDN

2.1.1 Besoins concernant la liaison de données de surveillance

1. Les systèmes de liaison de données de surveillance (LDS) de l'Aviation royale canadienne (ARC) sont conçus pour fournir, à partir de plateformes compatibles avec la LDS, des vidéos en continu aux points de commandement et de contrôle, tant tactiquement que stratégiquement, par l'intermédiaire de terminaux terrestres (TT) fixes et mobiles.
2. Les systèmes LDS sont constitués de diverses formes d'onde, par exemple :
 - a. LD commune tactique (LDCT, STANAG 7085 et STANAG 4609);
 - b. LD vidéo plein écran (VPE);
 - c. LD de renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR).
3. La LDS est une forme de LD utilisée pour transférer des données de plateformes aéroportées à des stations terrestres; elle se base principalement sur une structure de LD commune.
4. Les TT peuvent accepter des données provenant de nombreuses sources différentes, puis les acheminer à différentes largeurs de bande.
5. En fonction de la plateforme, les TT peuvent utiliser une bande de fréquences, un récepteur et un type d'antenne différents.

2.1.2 Capacité de LDS

1. Les systèmes LDS de l'ARC ont développé des capacités qui permettent le partage des données essentielles de LDS à des organismes mixtes et combinés par l'intermédiaire de réseaux classifiés et non classifiés qui tirent profit de diverses formes d'ondes des architectures de communication civile pendant les opérations nationales.
2. Les systèmes du module de conditionnement des données de RSR intégré (CDRI) et de la base de données partagée de la coalition (BDPC) de l'ARC appuient des bases opérationnelles essentielles qui sont établies de façon permanente et synchronisées sur le plan opérationnel avec les partenaires internationaux.

2.1.3 Sites d'entrée des terminaux terrestres

1. Le type de mission et les plateformes aériennes participantes dicteront la configuration et l'emplacement des TT, ainsi que leur nombre.

2.2 COMMUNICATION SÉCURISÉE AVEC LES PLATEFORMES AÉROPORTÉES

- 2.2.1 Le MDN a besoin de systèmes d'antenne d'émetteur-récepteur multibandes fixes, transportables et mobiles, à portée optique et sécurisés par cryptographie, pour une utilisation dans une configuration au sol pour des communications bidirectionnelles et unidirectionnelles (réception seulement) avec diverses plateformes de RSR aéroportées.

2.2.2 Le MDN transmet et reçoit par voie électronique des renseignements classifiés en réponse aux besoins opérationnels du Canada et de ses alliés.

2.2.3 Cette fonction opérationnelle requiert une interopérabilité cryptographique, d'où la nécessité de valider et de certifier les algorithmes cryptographiques.

2.3 BESOINS EN MATIÈRE DE VIDÉO ET DE DONNÉES DE SURVEILLANCE

2.3.1 Les TT LD RSR seront utilisés pour distribuer les vidéos de surveillance, c'est-à-dire pour diffuser en continu des vidéos et des données à l'appui des activités de RSR nationales et internationales.

2.3.2 Les TT LD RSR serviront à distribuer, stocker et visionner les vidéos de surveillance en temps réel et en différé.

2.3.3 La distribution, le stockage et la visualisation des données des vidéos de surveillance pourront être exploités par les partenaires de la coalition militaire internationale.

2.4 CAPACITÉS DÉPLOYABLES

2.4.1 Les unités déployables clés de l'ARC auront la capacité de déployer des TT au Canada et à l'étranger.

2.4.2 Les TT déployables pourront recevoir des flux de vidéos de surveillance provenant de plateformes aéroportées aptes de l'ARC, du NORAD et de l'OTAN, et diffuser les flux de vidéo en continu dans un format compatible avec les systèmes de diffusion vidéo du MDN.

2.4.3 Les TT déployables pourront compresser les vidéos de surveillance reçues, au besoin, afin de rendre possible leur diffusion sur les connexions de données disponibles vers les réseaux de commandement et de contrôle (C2) des FAC.

2.5 SYSTÈMES ET CONFIGURATIONS DES TT LD RSR

2.5.1 La Figure A-1 ci-dessous représente un *TT LD RSR fixe*; la responsabilité d'acquisition du produit est illustrée dans la section « Supplier » (fournisseur).

1. En plus de confirmer le bon fonctionnement de l'interface entre les appareils, l'équipement et les sous-systèmes du *TT LD RSR fixe*, le fournisseur sera responsable de s'assurer du bon fonctionnement d'entrée-sortie du *TT LD RSR fixe* au point de démarcation externe.
2. L'ensemble du *TT LD RSR fixe* devrait être composé des éléments suivants :
 - a. un *émetteur-récepteur* multibande pour la communication RF;
 - b. une solution d'*antenne omnidirectionnelle* multibande. Une telle solution peut être composée d'une ou deux antennes couvrant l'ensemble des plages de fréquences multibandes;
 - c. une antenne directionnelle multibande orientable à poursuite automatique;
 - d. un *radome portatif* pouvant contenir l'équipement extérieur de l'*émetteur-récepteur* et des *antennes*;
 - e. une *unité de contrôle d'interface* (UCI) qui sert d'interface entre l'*émetteur-récepteur* et les *antennes* et un ordinateur portable (console) ainsi qu'avec la démarcation de l'ARC. La distance peut s'étendre jusqu'à 30 m de l'emplacement de l'antenne d'émetteur-récepteur;
 - f. un ordinateur portable (console) pour la connexion à l'UCI;
 - g. un module cryptographique intégré dans l'émetteur-récepteur;

h. des connexions d'interface et de câble.

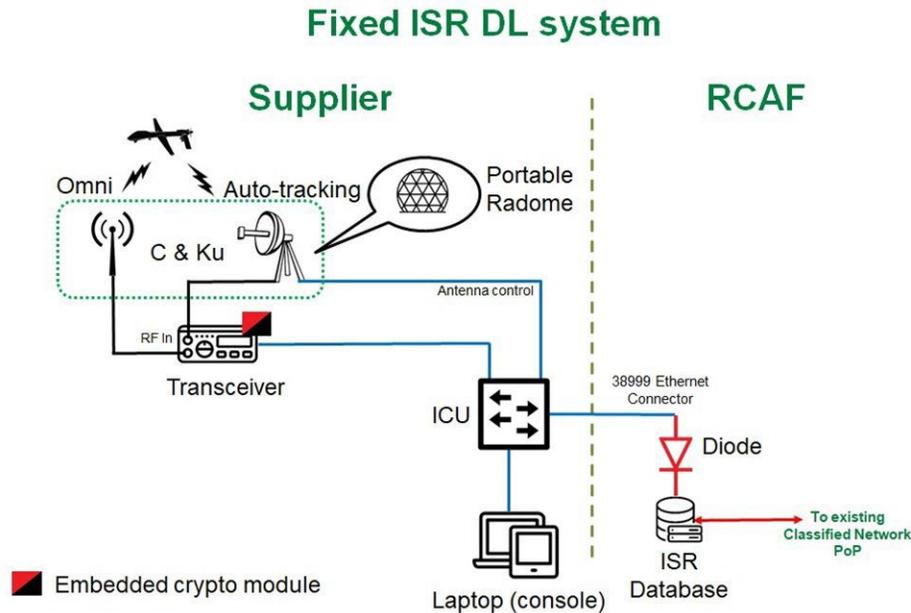


Figure A-1 : système de TT LD RSR fixe

2.5.2 La Figure A-2 ci-dessous représente un *TT LD RSR transportable déployé*; la responsabilité d'acquisition du produit est illustrée dans la section « *Supplier* » (fournisseur).

1. En plus de confirmer le bon fonctionnement de l'interface entre les appareils, l'équipement et les sous-systèmes du *TT LD RSR transportable déployé*, le fournisseur sera responsable de s'assurer du bon fonctionnement d'entrée-sortie du TT au point de démarcation externe de l'ARC.
2. Le *TT LD RSR transportable déployé* devrait être composé des éléments suivants :
 - a. deux *émetteurs-récepteurs* multibandes pour la communication RF;
 - b. un *récepteur portatif* multibande pour la communication RF;
 - c. deux solutions d'*antenne omnidirectionnelle* multibande. Une telle solution peut être composée d'une ou deux antennes couvrant l'ensemble des plages de fréquences multibandes;
 - d. deux antennes directionnelle multibandes orientables à poursuite automatique;
 - e. une *UCI* qui sert d'interface entre l'*émetteur-récepteur* et les *antennes* et un ordinateur portable (console) ainsi qu'avec la démarcation de l'ARC. La distance peut s'étendre jusqu'à 30 m de l'emplacement de l'antenne d'émetteur-récepteur;
 - f. un ordinateur portable (console) pour la connexion à l'UCI;
 - g. deux *modules cryptographiques intégrés* dans l'émetteur-récepteur;
 - h. un module cryptographique intégré dans le récepteur portatif;
 - i. une *tablette sécurisée*;

- j. des connexions d'interface et de câble.

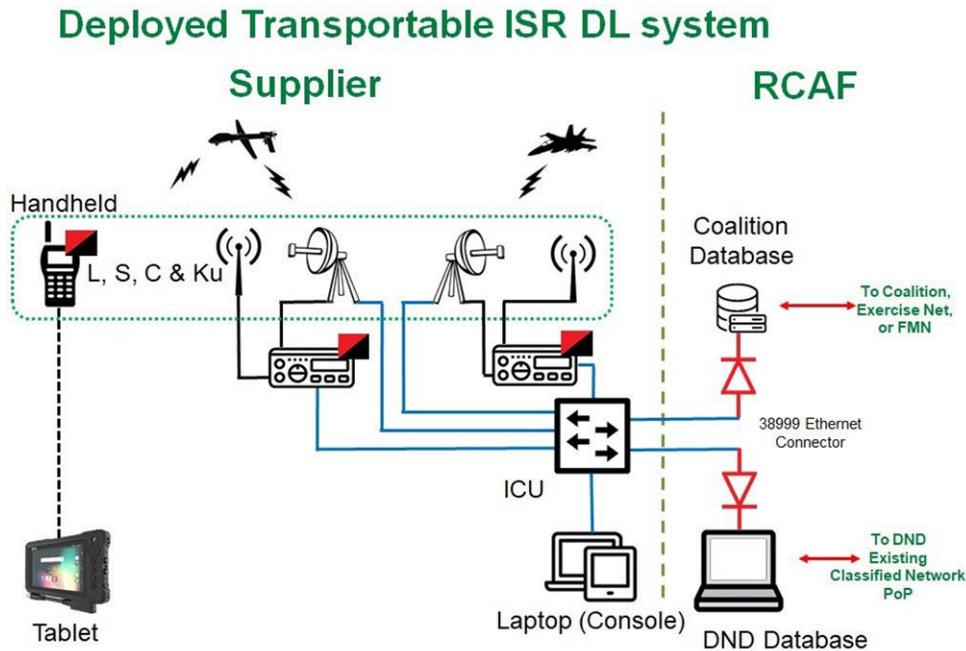


Figure A-2 : système de TT LD RSR transportable déployé

2.5.3 La Figure A-3 ci-dessous représente un *TT LD RSR transportable léger*; la responsabilité d'acquisition du produit est illustrée dans la section « *Supplier* » (fournisseur).

1. En plus de confirmer le bon fonctionnement de l'interface entre les appareils, l'équipement et les sous-systèmes du *TT LD RSR léger*, le fournisseur sera responsable de s'assurer du bon fonctionnement d'entrée-sortie du *TT LD RSR léger* au point de démarcation externe.
2. Le *TT LD RSR transportable léger* devrait être composé des éléments suivants :
 - a. un *émetteur-récepteur* multibande pour la communication RF;
 - b. une solution d'*antenne omnidirectionnelle* multibande. Une telle solution peut être composée d'une ou deux antennes couvrant l'ensemble des plages de fréquences multibandes;
 - c. une *antenne directionnelle* multibande *orientable à poursuite automatique*;
 - d. une *UCI* qui sert d'interface entre l'*émetteur-récepteur* et les *antennes* et un ordinateur portable (*console*) ainsi qu'avec la démarcation de l'ARC. La distance peut s'étendre jusqu'à 30 m de l'emplacement de l'antenne d'émetteur-récepteur;
 - e. un ordinateur portable (*console*);
 - f. un *module cryptographique intégré* dans l'*émetteur-récepteur*;
 - g. des connexions d'interface et de câble.

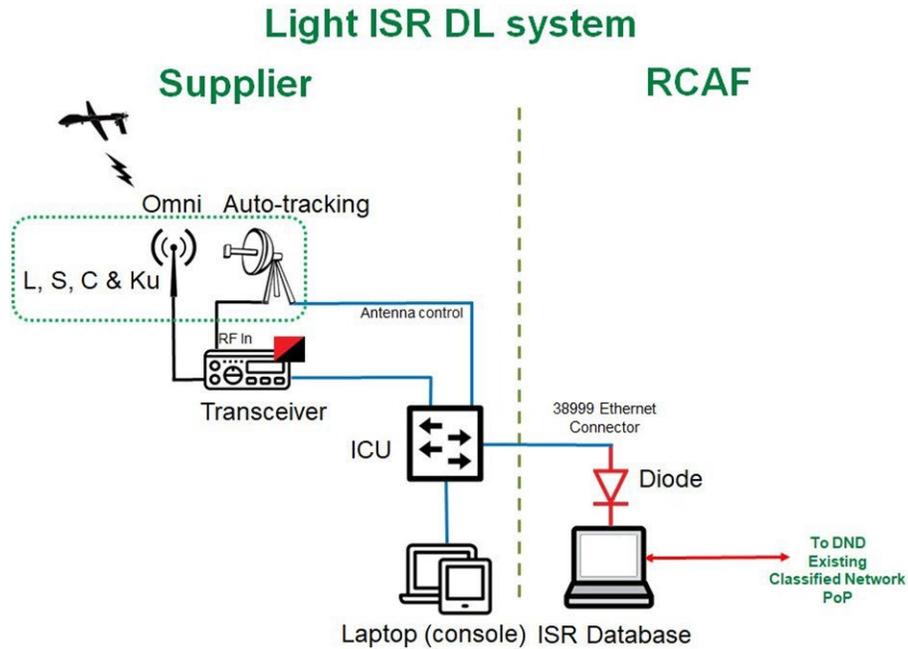


Figure A-3 : système de TT LD RSR transportable léger

2.6 EMPLACEMENTS DES TT LD RSR

2.6.1 Couverture nationale

1. Plusieurs emplacements nationaux de l'ARC et leurs environs devront être couverts par des TT LD RSR fixes de vidéos de surveillance.

2.6.2 Couverture internationale

1. La couverture et les emplacements internationaux dépendront des déploiements précis de l'ARC.

2.7 QUANTITÉS ATTENDUES

2.7.1 Nombre d'ensembles de TT LD RSR

1. Le nombre d'ensembles de TT LD RSR doit correspondre à ce qui est indiqué dans le Tableau A-1.

Tableau A-1 : Nombre d'ensembles de TT LD RSR

Fixe	Déployé	Léger
6	3	2

2.7.2 Nombre d'éléments supplémentaires

1. Le nombre d'éléments de TT LD RSR supplémentaires doit correspondre à ce qui est indiqué dans le Tableau A-2.

Tableau A-2 : Éléments de TT LD RSR supplémentaires

Récepteurs portatifs	Émetteurs-récepteurs
----------------------	----------------------

3.1 DÉFINITION

3.1.1 Terminologie

1. Le terme « besoins du projet » désigne l'équipement, les sous-systèmes, les systèmes et les services de soutien connexes qui constituent l'ensemble de l'acquisition.

3.2 BESOINS DU PROJET D'ACQUISITION

3.2.1 Administration de projet

1. Le fournisseur doit satisfaire aux exigences en matière d'administration de projet décrites à la *section 2 de l'appendice A1 – Spécifications liées aux besoins d'acquisition.*

3.2.2 Ingénierie des systèmes

1. Le fournisseur doit satisfaire aux exigences en matière d'ingénierie des systèmes décrites à la *section 3 de l'appendice A1 – Spécifications liées aux besoins d'acquisition.*

3.2.3 Dispositions relatives à l'équipement et au service

1. Le fournisseur doit satisfaire aux dispositions relatives à l'équipement et au service décrites à la *section 4 de l'appendice A1 – Spécifications liées aux besoins d'acquisition.*

3.2.4 Formation

1. Le fournisseur doit satisfaire aux exigences en matière de formation décrites à la *section 5 de l'appendice A1 – Spécifications liées aux besoins d'acquisition.*

3.2.5 Pièces de rechange

1. Le fournisseur doit satisfaire aux exigences en matière d'administration de projet décrites à la *section 6 de l'appendice A1 – Spécifications liées aux besoins d'acquisition.*

3.2.6 Cybersécurité

1. Le fournisseur doit satisfaire aux exigences en matière d'administration de projet décrites à la *section 7 de l'appendice A1 – Spécifications liées aux besoins d'acquisition.*

3.2.7 Autres services d'acquisition et de soutien

1. Le fournisseur doit satisfaire aux exigences en matière d'administration de projet décrites à la *section 8 de l'appendice A1 – Spécifications liées aux besoins d'acquisition.*

3.2.8 Documentation technique

1. Le fournisseur doit satisfaire aux exigences en matière d'administration de projet décrites à la *section 9 de l'appendice A1 – Spécifications liées aux besoins d'acquisition.*

3.2.9 Réparation et révision (R&R)

1. Le fournisseur doit satisfaire aux exigences en matière de réparation et de révision décrites à la *section 10 de l'appendice A1 – Spécifications liées aux besoins d'acquisition.*

Appendice A1

Spécifications liées aux besoins d'acquisition EDT ACQ TT LD RSR

**Systèmes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de
renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR)**

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1 PRÉSENTATION.....	4
1.1 PORTÉE.....	4
1.1.1 Spécifications liées aux besoins d'acquisition de TT LD RSR.....	4
1.1.2 Termes et applicabilité.....	4
1.1.3 Construction du document.....	4
1.2 RÉFÉRENCES.....	5
1.2.1 Normes canadiennes.....	5
1.2.2 Normes internationales et militaires.....	5
1.2.3 Documents du projet d'acquisition de TT LD RSR.....	6
1.3 TERMINOLOGIE ET DÉFINITIONS.....	6
2 GESTION DE PROJET.....	7
2.1 ADMINISTRATION DE PROJET.....	7
2.2 ADMINISTRATION DU CALENDRIER.....	7
2.3 DOCUMENTS DU PROJET.....	7
2.4 RÉUNIONS.....	7
2.5 ÉTAPES DE LIVRAISON DES SYSTÈMES DE TT LD RSR.....	8
3 INGÉNIERIE DES SYSTÈMES.....	8
3.1 OBJECTIFS.....	8
3.2 EXIGENCES GÉNÉRALES.....	9
3.3 EXAMEN DE L'APPROBATION D'UTILISATION (AFUR).....	9
3.4 PROCESSUS D'ACCREDITATION DE L'AFU PAR LE CST.....	10
3.5 INTÉGRATION DES SYSTÈMES.....	11
3.5.1 Module de conditionnement des données de RSR ISTAR.....	11
3.5.2 Document de contrôle des interfaces.....	11
4 DISPOSITIONS RELATIVES À L'ÉQUIPEMENT ET AU SERVICE.....	12
4.1 SYSTÈMES DE TT LD RSR.....	12
4.2 SERVICE DE SOUTIEN TECHNIQUE.....	12
4.3 SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES (SG).....	12
4.4 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES (ST).....	14
4.5 SPÉCIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES (SE).....	21
4.6 SPÉCIFICATIONS DE PERFORMANCE DES SYSTÈMES (SPS).....	23
5 FORMATION.....	25
5.1 SERVICE DE SOUTIEN À LA FORMATION.....	25
5.2 ÉLABORATION DU PROGRAMME DE FORMATION.....	25
5.3 DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE.....	25
5.4 OBJECTIFS ET PRODUITS LIVRABLES.....	26
5.5 ÉLABORATION DE LA TROUSSE DE FORMATION.....	26
5.6 TROUSSE DE FORMATION DES INSTALLATEURS, DES OPÉRATEURS ET DES SPÉCIALISTES DE LA MAINTENANCE.....	26
6 PIÈCES DE RECHANGE.....	26
6.1 DÉFINITION.....	26
6.2 EXIGENCES.....	26

7	CYBERSÉCURITÉ	27
7.1	CONTEXTE.....	27
7.2	PLAN FONDAMENTAL	27
7.3	VULNÉRABILITÉS COURANTES.....	27
8	AUTRES SERVICES D'ACQUISITION ET DE SOUTIEN D'ÉQUIPEMENT	27
8.1	DÉFINITION.....	27
9	DOCUMENTATION TECHNIQUE	27
9.1	MANUELS	27
9.1.1	Ensemble de documents	27
9.1.2	Soumission.....	29
10	RÉPARATION ET RÉVISION (R&R).....	29
10.1	CONTEXTE.....	29
10.2	EXIGENCES GÉNÉRALES	30

LISTE DES TABLEAUX

	Page
TABLEAU A1-1 : RÉUNIONS LIÉES AU PROJET D'ACQUISITION DE TT LD RSR.....	8
TABLEAU A1-2 : CALENDRIER DE LIVRAISON DES SYSTÈMES DE TT LD RSR	8
TABLEAU A1-3 : SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES	12
TABLEAU A1-4 : SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	14
TABLEAU A1-5 : SPÉCIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES OBLIGATOIRES.....	21
TABLEAU A1-6 : NORMES ET SPÉCIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES.....	22
TABLEAU A1-7 : SPÉCIFICATIONS DE PERFORMANCE DES SYSTÈMES	24
TABLEAU A1-8 : MODALITÉS DE LA DOCUMENTATION	28

1 PRÉSENTATION

1.1 PORTÉE

1.1.1 Spécifications liées aux besoins d'acquisition de TT LD RSR

1. Le présent document, *Spécifications liées aux besoins d'acquisition*, décrit les besoins du projet ainsi que les spécifications générales, fonctionnelles et techniques pour les systèmes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR).

1.1.2 Termes et applicabilité

1. Lorsque nécessaire, les définitions de certains termes sont fournies pour plus de clarté contextuelle.
2. Le terme « besoins du projet » désigne l'équipement, les sous-systèmes, les systèmes et les services de soutien connexes qui constituent l'ensemble de l'acquisition.
3. Dans le présent document, les systèmes de TT LD RSR peuvent être désignés par le terme général « terminaux terrestres (TT) » lorsque c'est approprié.
4. Dans le présent document, « multibande » fait référence aux plages de fréquences de communication militaire suivantes :
 - a. bande S : émission et réception de 1 625 MHz à 1 850 MHz;
 - b. bande L : émission et réception de 2 200 MHz à 2 500 MHz;
 - c. bande C : émission de 5 250 MHz à 5 850 MHz, et réception de 4 400 MHz à 4 940 MHz;
 - d. bande Ku : émission de 15 150 MHz à 15 350 MHz, et réception de 14 400 MHz à 14 830 MHz.
5. Les *spécifications générales* sont des exigences descriptives qui ne requièrent pas un processus nominal de vérification technique prescrit; une assurance formelle descriptive ou une certification ou un engagement formel serait suffisant.
6. Les *spécifications techniques* sont des exigences de performance normatives qui doivent être vérifiées par des essais, des mesures, des pesées, des démonstrations ou des analyses prévisionnelles (ou empiriques), ou par plusieurs de ces méthodes.
7. Une *spécification technique* peut faire référence à un dispositif, à un sous-système ou à l'ensemble du système.

1.1.3 Construction du document

1. Les spécifications liées aux besoins d'acquisition de TT LD RSR sont organisées comme suit :

Section	Titre	Aperçu
1.0	Présentation	Précise la portée et la construction du document de spécifications liées aux besoins d'acquisition, ainsi que les termes qui y sont utilisés et la liste des références applicables.
2.0	Gestion de projet	Définit les exigences relatives à l'administration, à l'organisation, à la supervision et aux livraisons du projet.
3.0	Dispositions relatives à	Définit les exigences et les spécifications générales et

Section	Titre	Aperçu
	l'équipement et au service	techniques des systèmes de TT LD RSR.
4.0	Ingénierie des systèmes	Indique les exigences d'ingénierie des systèmes applicables à la conception et à la configuration, ainsi qu'à l'approbation cryptographique, des systèmes de TT LD RSR.
5.0	Exigences en matière de soutien technique	Définit les services de soutien technique requis pour l'installation, la mise en service et la maintenance des systèmes de TT LD RSR.
6.0	Pièces de rechange	Précise les pièces de rechange pour l'équipement et les accessoires nécessaires à la gestion du cycle de vie des systèmes de TT LD RSR.
7.0	Cybersécurité	Définit les besoins généraux ou de base en matière de cybersécurité.
8.0	Autres besoins en matière de services d'acquisition et de soutien	Autorise tout autre achat d'équipement et de services jugés essentiels pour l'acquisition et l'exploitation des systèmes de TT LD RSR.
9.0	Documentation technique	Définit les documentations générales et techniques relatives au fonctionnement, à la maintenance et à la gestion des systèmes de TT LD RSR.

1.2 RÉFÉRENCES

1.2.1 Normes canadiennes

1. Les normes canadiennes de certification ci-dessous s'appliquent aux systèmes de TT LD RSR.
 - a. Gouvernement du Canada, *CNR-Gen – Exigences générales relatives à la conformité des appareils de radiocommunication* : <https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fra/sf08449.html>.
 - b. Gouvernement du Canada, *PNR-100 – Homologation des appareils radio et du matériel de radiodiffusion* : <https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fra/sf01130.html>.
 - c. Association canadienne de normalisation, *CAN/CSA-C22.2 n° 60950-1-07 (Matériels de traitement de l'information – Sécurité)* : <https://www.csagroup.org/store/product/CAN%25100CSA-C22.2%20NO.%2060950-1-07/>.
 - d. Code de sécurité 6 (2015) de Santé Canada – *Limites d'exposition humaine à l'énergie électromagnétique radioélectrique dans la gamme de fréquences de 3 kHz à 300 GHz*.
 - e. Ordonnances et directives de sécurité de la Défense nationale (ODSDN).

1.2.2 Normes internationales et militaires

1. Les normes internationales de certification ci-dessous s'appliquent aux systèmes de TT LD RSR.
 - a. Les normes de la Commission électrotechnique internationale qui suivent s'appliquent aux systèmes de TT LD RSR (<http://www.iec.ch/>) :
 - (i) CEI 60068-2-27, *Essais d'environnement – Chocs*;

- (ii) CEI 60068-2-6, *Essais d'environnement – Vibrations (sinusoïdales)*;
 - (iii) CEI 60068-2-64, *Essais d'environnement – Vibrations aléatoires à large bande et guide*;
 - (iv) IEC 301489-22, *Electromagnetic*.
2. Les normes militaires qui suivent s'appliquent aux systèmes de TT LD RSR :
- a. MIL-STD-810G (avec CHANGE 1), *Environmental Engineering Considerations and Laboratory Tests*;
 - b. MIL-STD-1472G, *Human Engineering, Design Criteria Standard*;
 - c. MIL-STD-1791B, *Designing for Internal Aerial Delivery in Fixed Wing Aircraft*;
 - d. D-01-100-200/SF-005, *Rédaction des fiches techniques des émetteurs-récepteurs*;
 - e. D-01-100-200/SF-000, *Rédaction des sommaires sur le matériel*;
 - f. D-01-100-203/SF-000, *Rédaction d'instructions d'exploitation*;
 - g. D-LM-008-001/SF-001, *Procédés de conditionnement*;
 - h. D-LM-008-002/SF-001, *Spécification pour marquage des articles à entreposer ou à expédier*;
 - i. STANAG 4280, 3^e édition, *Niveaux d'exigences OTAN pour les emballages*;
 - j. STANAG 4609;
 - k. AEDP-7085.1 de l'OTAN, *Interoperable Data Links for ISR Systems – Implementation Guidance*;
 - l. FIPS PUB 140-2, *Security Requirements for Cryptographic Modules*.

1.2.3 Documents du projet d'acquisition de TT LD RSR

1. Les documents de projet suivants peuvent être mentionnés dans le présent document :
- a. annexe A : EDT ACQ TT LD RSR;
 - b. appendice A2 : Liste des données essentielles au contrat (LDEC) des systèmes de TT LD RSR;
 - c. appendice A3 : Description d'élément de données (DED) de l'annexe A – EDT ACQ TT LD RSR.

1.3 TERMINOLOGIE ET DÉFINITIONS

1.3.1 Dans le présent document, les systèmes de TT LD RSR peuvent être désignés par le terme général « terminaux terrestres (TT) » lorsque c'est approprié.

1.3.2 Dans le présent document, « multibande » fait référence aux plages de fréquences de communication militaire suivantes :

- 1. bande S : émission et réception de 1 625 MHz à 1 850 MHz;
- 2. bande L : émission et réception de 2 200 MHz à 2 500 MHz;
- 3. bande C : émission de 5 250 MHz à 5 850 MHz, et réception de 4 400 MHz à 4 940 MHz;
- 4. bande Ku : émission de 15 150 MHz à 15 350 MHz, et réception de 14 400 MHz à 14 830 MHz.

1.3.3 Le terme « besoins du projet » désigne l'équipement, les sous-systèmes, les systèmes et les services de soutien connexes qui constituent l'ensemble de l'acquisition.

1.3.4 Les *spécifications générales* sont des exigences descriptives qui ne requièrent pas un processus nominal de vérification technique prescrit; une assurance formelle descriptive

ou une certification ou un engagement formel serait suffisant.

- 1.3.5 Les *spécifications techniques* sont des exigences de performance normatives qui doivent être vérifiées par des essais, des mesures, des pesées, des démonstrations ou des analyses prévisionnelles (ou empiriques), ou par plusieurs de ces méthodes.
- 1.3.6 Une *spécification technique* peut faire référence à un dispositif, à un sous-système ou à l'ensemble du système.

2 GESTION DE PROJET

2.1 ADMINISTRATION DE PROJET

- 2.1.1 Le fournisseur doit établir et gérer le calendrier, les tâches et les produits livrables de l'EDT.
- 2.1.2 Les détails du projet doivent garantir qu'un processus adéquat est mis en place pour le suivi de l'avancement et la gestion rapide des risques et des problèmes dans toutes les limites contractuelles.
- 2.1.3 Le fournisseur doit nommer un gestionnaire de projet désigné (GPD) qui supervisera les produits livrables de l'EDT d'acquisition des systèmes de TT LD RSR.
- 2.1.4 Le GPD doit accomplir les tâches de gestion et de service à la clientèle ainsi que les tâches techniques, opérationnelles et administratives requises de façon satisfaisante selon le MDN.

2.2 ADMINISTRATION DU CALENDRIER

- 2.2.1 Le fournisseur doit créer et livrer un calendrier de projet lors de la réunion initiale.
- 2.2.2 Le calendrier de projet doit être généré et distribué au chargé de projet (CP) du MDN par l'intermédiaire de Microsoft Project.
- 2.2.3 Le calendrier de projet doit constituer une base de référence et indiquer clairement ce qui suit :
 - 1. les jalons;
 - 2. les tâches;
 - 3. les dates de début et de fin;
 - 4. le cheminement stratégique.
- 2.2.4 Le calendrier de projet doit être mis à jour pour une évaluation mensuelle de l'état d'avancement du projet.

2.3 DOCUMENTS DU PROJET

- 2.3.1 Le fournisseur doit créer et tenir à jour une liste de documents. La liste doit consigner tous les documents produits ou livrés dans le cadre du processus d'acquisition de TT LD RSR, y compris les spécifications, les rapports, les manuels et les procès-verbaux des réunions.
- 2.3.2 La liste de documents doit indiquer la référence, le type, la date de délivrance, la version et l'état (p. ex., ébauche ou approuvé) de chaque document.
- 2.3.3 Tous les documents doivent être livrés au format DOCX et PDF.

2.4 RÉUNIONS

- 2.4.1 Le fournisseur doit tenir les réunions liées au projet précisées dans le Tableau A1-1 pour appuyer l'EDT et la livraison des systèmes de TT LD RSR.

- 2.4.2 Le fournisseur doit tenir toutes les réunions liées au projet en personne (au besoin) dans la région de la capitale nationale (RCN), à Ottawa (Ontario) ou à Gatineau (Québec).
- 2.4.3 Toute réunion liée au projet devant se tenir à un emplacement ou à un site désigné par le fournisseur doit être approuvée à l'avance par le MDN ou respecter ce qui a été déterminé et convenu lors de la réunion initiale.
- 2.4.4 Toutes les réunions liées au projet doivent être tenues en personne, à moins qu'il ne soit convenu, en coordination avec le MDN, de planifier des réunions à distance sur des applications de conférence sécurisées.

Tableau A1-1 : Réunions liées au projet d'acquisition de TT LD RSR

Réunions	Date	Fréquence
Réunion initiale	14 jours après l'adjudication du contrat	Une fois
Évaluation de l'état d'avancement	30 jours après la réunion initiale	Selon les besoins
Calendrier de livraison	Conformément aux conditions contractuelles	Selon les besoins
Formation	300 jours après la réunion initiale	Selon les besoins
Clôture du projet	120 jours après la formation	Une fois

2.5 ÉTAPES DE LIVRAISON DES SYSTÈMES DE TT LD RSR

- 2.5.1 Les étapes de livraison des systèmes de TT LD RSR doivent être conformes au calendrier du Tableau A1-2.

Tableau A1-2 : Calendrier de livraison des systèmes de TT LD RSR

Systèmes de TT LD RSR	Livraison initiale	Livraison finale
Léger	300 jours après la réunion initiale	360 jours après la réunion initiale
Fixe	300 jours après la réunion initiale	360 jours après la réunion initiale
Déployé	300 jours après la réunion initiale	360 jours après la réunion initiale
Formation	300 jours après la réunion initiale	Au plus tard 420 jours après la réunion initiale

- 2.5.2 Le fournisseur doit livrer tous les systèmes de TT LD RSR au Dépôt d'approvisionnement des Forces canadiennes (DAFC) à Montréal (Québec), à moins d'une autorisation ou d'une instruction contraire du MDN.

3 INGÉNIERIE DES SYSTÈMES

3.1 OBJECTIFS

- 3.1.1 L'objectif du Canada est d'obtenir plusieurs TT LD RSR standards (OTS) qui sont similaires

sur le plan de la disposition et des fonctions et qui comprennent une capacité cryptographique intégrée pour la transmission de vidéos RSR plein écran en continu (ainsi que des données, des fichiers audio et des images fixes supplémentaires si nécessaire).

3.1.2 Les TT LD RSR auront une capacité cryptographique qui consiste en :

1. un algorithme approuvé;
2. une mise en œuvre approuvée pour la protection des informations classifiées dans un environnement particulier;
3. une infrastructure de gestion clé conforme à la SP 800-53, rév. 5 du NIST.

3.2 EXIGENCES GÉNÉRALES

3.2.1 Les systèmes de TT LD RSR doivent être dotés d'un chiffrement de type 1 et permettre de chiffrer et de déchiffrer les signaux de données numériques et analogiques à l'aide de la norme de chiffrement avancé (AES) 256.

3.2.2 Afin d'atténuer les risques liés à la capacité cryptographique et d'offrir au MDN une visibilité sur les risques liés aux produits, le fournisseur doit soumettre un *produit type* qui permettra au Centre de la sécurité des télécommunications (CST) du Canada de procéder à la validation et à la certification de l'approbation d'utilisation (AFU).

1. Le produit type à soumettre pour la validation et la certification de l'AFU doit être composé des éléments suivants :
 - a. au moins deux *émetteurs-récepteurs fixes* avec éléments cryptographiques intégrés ainsi que l'interface d'entrée-sortie appropriée pour la configuration, la surveillance, le traitement et l'analyse;
 - b. au moins deux *récepteurs portatifs* avec éléments cryptographiques intégrés ainsi que l'interface d'entrée-sortie appropriée pour la configuration, la surveillance, le traitement et l'analyse;
 - c. des accessoires pour la prise en charge des essais et de l'émulation d'émission et de réception;
 - d. des logiciels et du matériel d'application spécialisés, le cas échéant;
 - e. d'autres articles divers considérés comme nécessaires.
2. Le fournisseur doit préparer, tenir à jour et fournir les données requises pour soutenir le processus d'accréditation de l'AFU conformément à la LDEC et à la DED ACQ-SE-001 mentionnées respectivement aux points 1b et 1c de la sous-section 1.2.3.

3.3 EXAMEN DE L'APPROBATION D'UTILISATION (AFUR)

3.3.1 L'AFUR est une porte d'entrée qui permet au fournisseur de soumettre le produit type pour la validation et la certification de l'AFU par le CST, qui se charge des processus de validation et de certification cryptographiques.

3.3.2 L'AFUR consiste en ce qui suit :

1. un examen de la solution cryptographique de l'émetteur-récepteur intégrée aux TT LD RSR;
2. un aperçu des problèmes de conception, d'intégration et de mise en œuvre;
3. un aperçu du produit type à utiliser pour l'AFU;
4. un examen des informations présentées dans les résultats documentés de la LDEC et

de la DED ACQ-SE-001 mentionnées respectivement aux points 1b et 1c de la sous-section 1.2.3;

5. un examen du niveau de préparation des produits du fournisseur pour entrer dans le processus d'accréditation de l'AFU mené par le CST.

3.3.3 Le fournisseur doit procéder à l'AFUR dans ses locaux.

3.3.4 L'AFUR doit :

1. fournir de l'information sur la façon dont les éléments cryptographiques répondent aux performances attendues, y compris l'utilisation de normes en vigueur et toute accréditation préalable (c.-à-d. validation et certification) pouvant servir d'indication de la réussite attendue;
2. établir que la solution cryptographique proposée respectera le processus d'accréditation de l'AFU du CST;
3. aborder l'échéancier pour un processus d'accréditation (c.-à-d. validation et certification) similaire de l'AFU mené par le CST, s'il a déjà été effectué auparavant;
4. cerner et évaluer les domaines de risque connus pour l'accréditation (c.-à-d. validation et certification).

3.3.5 Le fournisseur doit remettre un rapport de résolution des problèmes de l'AFUR (RRPA) conformément à la LDEC et à la DED ACQ-SE-002 mentionnées respectivement aux points 1b et 1c de la sous-section 1.2.3.

1. Le RRPA doit énumérer tous les problèmes soulevés par le Canada avant et pendant l'AFUR.
2. Pour chaque problème mentionné dans le RRPA, le fournisseur doit répertorier la mesure prise ou à prendre.
3. L'approbation du RRPA sera la porte qui mène au processus officiel d'accréditation de l'AFU qui sera mené par le CST.

3.3.6 Le fournisseur doit effectuer les activités d'ingénierie des systèmes nécessaires pour appuyer la mise en œuvre, les essais et le processus d'accréditation de l'AFU subséquent (c.-à-d. la validation et la certification) des TT LD RSR conformément à la solution cryptographique proposée par le fournisseur.

3.4 PROCESSUS D'ACCREDITATION DE L'AFU PAR LE CST

3.4.1 L'échéancier d'accréditation de l'AFU ne dépend pas du MDN et n'est pas garanti par ce dernier; il dépend plutôt du processus d'accréditation du CST (c.-à-d. la validation et la certification).

3.4.2 Le fournisseur doit soumettre le produit type pour l'accréditation de l'AFU (c.-à-d. la validation et la certification).

3.4.3 Le MDN fournira les procédures établies pour le processus d'accréditation de l'AFU par le CST (c.-à-d. la validation et la certification) au moment de l'AFUR ou avant.

3.4.4 L'accréditation de l'AFU par le CST (c.-à-d. la validation et la certification) est un processus indépendant de l'équipe de projet du MDN et de Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC).

3.4.5 Le fournisseur ne doit pas s'attendre à avoir un accès direct au processus d'accréditation de l'AFU par le CST (c.-à-d. la validation et la certification).

- 3.4.6 Toutefois, si le CST l'exige et l'estime nécessaire, le fournisseur doit offrir des services indirects de soutien technique et administratif et de soutien aux essais (facilités par l'agent de liaison du MDN) pour des renseignements précis qui ne peuvent être fournis que par le fournisseur.
- 3.4.7 Le CST présentera les résultats et les recommandations qui en découlent dans un rapport de certification.
- 3.4.8 Les résultats et les recommandations du rapport de certification du CST détermineront s'il faut aller de l'avant ou non avec la soumission.
1. Une décision d'aller de l'avant signifie que l'émetteur-récepteur et le récepteur ont réussi le processus d'accréditation de l'AFU par le CST (c.-à-d. la validation et la certification) et qu'on peut procéder à la suite du projet d'acquisition.
 2. Une décision de ne pas aller de l'avant signifie qu'il n'est pas possible de poursuivre le processus d'acquisition du produit, car l'émetteur-récepteur et le récepteur ont échoué au processus d'accréditation de l'AFU par le CST (c.-à-d. la validation et la certification).

3.5 INTÉGRATION DES SYSTÈMES

3.5.1 Module de conditionnement des données de RSR ISTAR

1. Le module de conditionnement des données de RSR ISTAR (CDRI) sert d'interface à la base de données partagée de la coalition (BDPC). Il vise à recueillir les données des systèmes de TT LD RSR et à permettre le traitement, l'exploitation et la diffusion des informations qui en résultent.
2. Le CDRI est composé des éléments suivants :
 - a. un dispositif à fibre unidirectionnelle, qui permet la circulation des données uniquement du réseau local des systèmes de TT LD RSR vers le CDRI;
 - b. une capacité de traitement permettant d'activer le logiciel de la BDPC, d'effectuer du transcodage en temps réel, du découpage vidéo en continu et du stockage de fichiers;
 - c. un dispositif de stockage massif pour permettre l'accès réseau au contenu RSR indexé.
3. Les systèmes de TT LD RSR doivent pouvoir s'intégrer à la BDPC pour partager des données RSR telles que :
 - a. des images (STANAG 4545);
 - b. des vidéos (STANAG 4609);
 - c. des GTMI (STANAG 4607).
4. Les images basées sur IP ou les vidéos et métadonnées en continu qui sont transférées des systèmes de TT LD RSR au CDRI doivent être dans le format établi par le STANAG 4609.

3.5.2 Document de contrôle des interfaces

1. Le fournisseur doit soumettre un document de contrôle des interfaces (DCI) pour les éléments des systèmes de TT LD RSR.
2. Le DCI doit saisir tous les aspects de la définition des interfaces externes et internes entre les systèmes de TT LD RSR et :

- a. l'antenne;
- b. le réseau pour la monodiffusion et la multidiffusion de vidéos en continu;
- c. l'amplificateur de puissance;
- d. le dispositif cryptographique externe;
- e. le chargeur de clés;
- f. le routeur ou commutateur de réseau externe;
- g. l'ordinateur portable;
- h. l'équipement RF.
- i. Le DCI doit :
 - (i) décrire les aspects de sécurité de l'interface, y compris l'authentification, l'autorisation, la confidentialité, la non-répudiation et l'intégrité;
 - (ii) décrire les comportements exceptionnels de l'interface, les rapports d'erreurs et les diagnostics;
 - (iii) décrire le protocole de la couche transport;
 - (iv) décrire le protocole de la couche application;
 - (v) présenter toutes les autres informations nécessaires pour définir une interface et son utilisation;
 - (vi) décrire les règles de traduction.

4 DISPOSITIONS RELATIVES À L'ÉQUIPEMENT ET AU SERVICE

4.1 SYSTÈMES DE TT LD RSR

4.1.1 Les systèmes de TT LD RSR doivent être emballés dans des boîtiers renforcés et étiquetés comme suit (et détaillés comme l'indiquent les points 1b et 1c de la sous-section 1.2.3) :

1. TT LD RSR *fixe*;
2. TT LD RSR *transportable déployé*;
3. TT LD RSR *transportable léger*.

4.2 SERVICE DE SOUTIEN TECHNIQUE

4.2.1 Le fournisseur doit offrir un soutien technique pour les activités d'essai et d'évaluation opérationnels (EEO) du MDN et proposer le personnel, l'équipement et la documentation appropriés.

4.2.2 Le calendrier proposé pour les activités d'EEO sera fourni par le MDN.

4.3 SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES (SG)

Tableau A1-3 : Spécifications générales

Référence	Spécifications générales
SG.1	Les spécifications techniques et de performance doivent supposer que les exigences énoncées aux sections 3.3 et 3.4 sont respectées dans leur intégralité et qu'une décision d'aller de l'avant a été rendue par le MDN.
SG.2	Les systèmes de TT LD RSR doivent être des systèmes militaires standards (MOTS).
SG.3	Le fournisseur doit donner une description des TT qui comprend les éléments ci-dessous. <ol style="list-style-type: none"> 1. Une liste des dispositifs, de l'équipement et des sous-systèmes qui composent les systèmes de TT LD RSR fixes, déployés et légers. 2. Les catégories d'informations sur le produit, y compris les numéros de modèle et de

Référence	Spécifications générales
	<p>référence des pièces, des éléments et des sous-systèmes, selon le cas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. La modularité et l'interchangeabilité des éléments pour certains modes de fonctionnement, par exemple le fonctionnement en bande. 4. Des schémas de configuration comprenant : <ol style="list-style-type: none"> a. les schémas fonctionnels d'émission et de réception RF et les niveaux de gain et de perte de signal; b. les schémas fonctionnels des sous-systèmes d'émission et de réception FI et les niveaux de gain et de perte de signal; c. les interfaces des bandes de base d'entrée et de sortie; d. l'identification des câbles et les pertes. 5. Une description du système d'antenne. 6. La performance des systèmes, notamment le débit de données et les données de qualité audio et vidéo en continu. 7. L'encombrement. L'encombrement correspond à la surface que les éléments extérieurs des TT LD RSR (c.-à-d. les émetteurs-récepteurs et les antennes) devraient occuper lorsqu'ils fonctionnent. Il ne tient pas compte de la zone de risque d'exposition aux RF autour d'une antenne. 8. Les temps d'installation et de désinstallation. 9. D'autres informations techniques que le fournisseur considère comme importantes.
SG.4	La conception des systèmes de TT LD RSR doit être évolutive et configurable et comprendre des éléments remplaçables sur place.
SG.5	Tous les éléments des TT LD RSR doivent être exempts de conformité aux International Traffic in Arms Regulations (ITAR).
SG.6	<p>Le fournisseur doit offrir un soutien technique pour l'intégration du système du MDN et les activités d'EEO. Il doit notamment :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. répondre aux questions relatives au DCI et au lien entre les TT LD RSR et les opérations existantes du MDN; 2. répondre aux questions relatives aux essais de validation avec de l'équipement fourni par le gouvernement pour appuyer les plans d'intégration du système et pour garantir qu'il s'agit du bon TT LD RSR et de la bonne l'interface pour les opérations du MDN.
SG.7	Les TT LD RSR cryptographiques approuvés pour utilisation doivent être utilisables pendant au moins cinq ans à compter de la date de clôture du projet.
SG.8	<p>Si, dans les cinq ans suivant la clôture du projet, un TT LD RSR ou un élément cryptographique devient obsolète ou n'est plus pris en charge par le fournisseur :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. il doit être remplacé par un produit équivalent certifié et approuvé pour utilisation par le CST; 2. il doit être remplacé sans frais pour le Canada.

4.4 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES (ST)

Tableau A1-4 : Spécifications techniques

Référence	Spécifications techniques
ST.1	<p>Les systèmes de TT LD RSR doivent être des systèmes de communication RF multibandes, et les émetteurs-récepteurs et les antennes doivent pouvoir communiquer au moyen de ce qui suit.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Un système d'alimentation RF dans les bandes RF détaillées ci-dessous : <ol style="list-style-type: none"> a. bande S : émission et réception de 1 625 MHz à 1 850 MHz; b. bande L : émission et réception de 2 200 MHz à 2 500 MHz; c. bande C : émission de 5 250 MHz à 5 850 MHz, et réception de 4 400 MHz à 4 940 MHz; d. bande Ku : émission de 15 150 MHz à 15 350 MHz, et réception de 14 400 MHz à 14 830 MHz. 2. Les tailles d'échelon de fréquence porteuse ci-dessous : <ol style="list-style-type: none"> a. bande L : échelons de 0,5 MHz; b. bande S : échelons de 0,5 MHz; c. bande C : échelons de 1,0 MHz; d. bande Ku : échelons de 1,0 MHz.
ST.2	<p>Les systèmes de TT LD RSR peuvent être équipés d'une ou de plusieurs structures d'alimentation d'antenne pour communiquer sur plusieurs bandes.</p>
ST.3	<p>Les systèmes de TT LD RSR doivent être des systèmes de liaison de données commune (CDL) utilisés pour la communication de RSR pour toutes les plateformes avec et sans pilote, conformément à la norme STANAG 7085, mise en œuvre 1.</p>
ST.4	<p>Le temps d'<i>installation</i> des systèmes de TT LD RSR doit être conforme à ce qui suit.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TT léger : 30 min ou moins en faisant appel à une personne qualifiée. 2. TT déployé : 45 min ou moins en faisant appel à deux personnes qualifiées. 3. TT fixe : 90 min ou moins, de nuit, en faisant appel à deux personnes qualifiées. <p>L'installation est définie comme la capacité, après la livraison sur place, à vider les boîtiers de transport ou de rangement, à assembler le système de TT LD RSR et à le configurer pour qu'il soit entièrement opérationnel.</p>
ST.5	<p>Le temps de <i>désinstallation</i> des systèmes de TT LD RSR doit être conforme à ce qui suit.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TT léger : 30 min ou moins en faisant appel à une personne qualifiée. 2. TT déployé : 45 min ou moins en faisant appel à deux personnes qualifiées. 3. TT fixe : 90 min ou moins en faisant appel à deux personnes qualifiées. <p>La désinstallation est définie comme la capacité, après l'arrêt du système, à</p>

	désassembler entièrement les pièces et les éléments et à les remettre dans les boîtiers de transport ou de rangement.																																								
ST.6	<p>Les systèmes de TT LD RSR doivent permettre des <i>déploiements de tâches rapides</i> en facilitant différentes combinaisons de leurs éléments pour les scénarios suivants, tout en respectant le temps d'installation indiqué dans la ST.3 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. communication avec les entités de RSR par des antennes omnidirectionnelles uniquement; 2. communication avec les entités de RSR par des antennes directionnelles orientables à poursuite automatique uniquement; et 3. communication avec les entités de RSR grâce à une combinaison d'antennes directionnelles orientables à poursuite automatique et d'antennes omnidirectionnelles. 																																								
ST.7	<p>L'<i>encombrement</i> maximal des systèmes de TT LD RSR doit répondre aux spécifications suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TT léger : < 3 m²; 2. TT déployé (hors fonctionnement du récepteur portatif) : < 10 m²; 3. TT fixe : < 20 m². 																																								
ST.8	<p>Les TT LD RSR déployés et fixes doivent inclure un <i>mécanisme d'ancrage</i> pour assurer leur stabilité lorsqu'ils fonctionnent dans des conditions météorologiques défavorables, comme des vents forts, précisées dans le Tableau A1-6.</p>																																								
ST.9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les systèmes de TT LD RSR multibandes doivent prendre en charge les sept formes d'onde indiquées dans le tableau suivant lorsqu'ils fonctionnent avec une combinaison d'antennes directionnelles orientables à poursuite automatique et d'antennes omnidirectionnelles, dans les bandes de fréquences de fonctionnement spécifiées. <table border="1" data-bbox="451 1255 1318 1430"> <thead> <tr> <th>Bande de fréquences</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bande L</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bande S</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bande C</td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bande Ku</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>Formes d'onde :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. liaison de données numériques (LDN) Raven; b. Rover 455k; c. Rover 466ER; d. LD commune tactique (LDCT); e. forme d'onde native de type vortex (VNW); f. LDC standard; et g. CDL efficace en matière de largeur de bande (BE). 2. Les formes d'onde supplémentaires suivantes peuvent être proposées : <ol style="list-style-type: none"> a. DVB-T (DVB-terrestre). 3. L'ensemble complet des formes d'onde peut être fourni dans un ou plusieurs modules. 	Bande de fréquences	1	2	3	4	5	6	7	Bande L	X		X	X	X	X		Bande S	X		X	X	X	X		Bande C		X	X	X	X	X		Bande Ku			X	X	X	X	X
Bande de fréquences	1	2	3	4	5	6	7																																		
Bande L	X		X	X	X	X																																			
Bande S	X		X	X	X	X																																			
Bande C		X	X	X	X	X																																			
Bande Ku			X	X	X	X	X																																		

<p>ST.10</p>	<p>Les systèmes de TT LD RSR seront transportés sur des véhicules et des aéronefs commerciaux et militaires. Par conséquent, ils doivent respecter les exigences de poids suivantes (boîtiers de transport ou de rangement compris lorsqu'ils sont emballés ensemble) pour chaque palette de fret aérien.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le TT léger doit peser au total un maximum de 276 kg, si on suppose le nombre maximal de boîtiers de transport ou de rangement recommandé par le fournisseur. Ce poids ne tient pas compte de toute batterie fournie. 2. Le TT fixe doit peser au total un maximum de 545 kg, si on suppose le nombre maximal de boîtiers de transport ou de rangement recommandé par le fournisseur. 3. Le TT déployé doit peser au total un maximum de 425 kg, si on suppose le nombre maximal de boîtiers de transport ou de rangement recommandé par le fournisseur.
<p>ST.11</p>	<p>Les systèmes de TT LD RSR seront transportés sur des véhicules et des aéronefs commerciaux et militaires. Ils doivent donc répondre aux exigences ci-dessous.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chaque boîtier de transport ou de rangement doit être rigide et robuste et comprendre des poignées pour deux personnes. 2. Chaque boîtier de transport ou de rangement doit être équipé de roues. 3. La taille totale des boîtiers de transport ou de rangement pour tout système de TT LD RSR lorsqu'ils sont emballés ensemble pour le transport aérien doit être conforme à la norme MIL-STD-1791B. 4. La taille totale des boîtiers de transport ou de rangement doit être <i>inférieure à une seule</i> palette de fret aérien militaire de 463 l. 5. Les boîtiers de transport ou de rangement individuels doivent pouvoir être enregistrés sur les vols commerciaux.
<p>ST.12</p>	<p>Les boîtiers de transport ou de rangement pour chaque type de système de TT LD RSR, emballé avec tous ses éléments, doivent répondre aux spécifications environnementales de transport et d'entreposage indiquées dans le Tableau A1-6.</p>
<p>ST.13</p>	<p>Les TT LD RSR, lorsqu'ils sont utilisés correctement conformément aux procédures approuvées, ne doivent présenter aucun risque pour la sécurité ou la santé du personnel ou du grand public conformément au Code de sécurité 6 de Santé Canada. (Référence : Code de sécurité 6 [2015] de Santé Canada – <i>Limites d'exposition humaine à l'énergie électromagnétique radioélectrique dans la gamme de fréquences de 3 kHz à 300 GHz.</i>)</p> <p>À ce titre, le fournisseur doit effectuer l'analyse de sécurité appropriée et indiquer la <i>distance de sécurité</i> pour le fonctionnement de chaque type de TT LD RSR.</p>
<p>ST.14</p>	<p>Les spécifications site-azimut de l'antenne directionnelle multibande orientable pour l'alignement manuel et automatique doivent être les suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. azimut : de 0° à 360° à 15°/s;

	2. site : de +60° à -15° (avec une précision de +/- 0,5°) à une vitesse de 5°/s.
ST.15	<p>L'antenne directionnelle orientable à poursuite automatique du système de TT LD RSR doit comprendre un système de navigation à inertie (INS) à système mondial de positionnement (GPS) intégré qui permet de localiser les signaux RF et de les poursuivre automatiquement et sans effort. Les critères suivants doivent être respectés :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. le système doit pouvoir fournir les coordonnées de position et les méthodes de suivi pour le signal RF, ainsi que les données de télémétrie et de spectre; 2. le système doit pouvoir localiser des stations d'émission au sol ou aériennes à l'aide de coordonnées de position et maintenir les liaisons RF avec ces stations; 3. le système doit pouvoir fonctionner automatiquement lorsqu'une liaison RF est configurée et que le système d'antenne gère la liaison RF avec la meilleure optimisation; 4. le système doit pouvoir effectuer un étalonnage automatique avec l'INS; 5. le système doit pouvoir donner les coordonnées de position d'une source de signal RF à un système d'antenne orientable à distance; 6. les données de position doivent permettre à l'antenne d'établir la liaison RF avec la plateforme aéroportée, de la maintenir et de lancer le fonctionnement automatique.
ST.16	Le mécanisme de poursuite automatique de l'antenne directionnelle multibande orientable doit répondre aux spécifications environnementales détaillées dans le Tableau A1-6 .
ST.17	<p>L'antenne directionnelle multibande orientable à poursuite automatique doit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. être un réflecteur parabolique (ou l'équivalent en ce qui concerne le gain et l'efficacité d'antenne); 2. avoir un diamètre maximal de 1,22 m pour chaque type de système de TT LD RSR; 3. permettre une portée de propagation RF minimale de 150 km entre les TT et la plateforme aéroportée sur chaque bande de fonctionnement; 4. faciliter l'acquisition et la poursuite automatiques; 5. prendre en charge la poursuite de la porteuse RF, du spectre RF et de la télémétrie RF; 6. permettre une combinaison optimale de poids et de dimensions pour l'expédition dans les boîtiers de transport ou de rangement.
ST.18	<p>Le fournisseur doit indiquer les spécifications suivantes pour l'antenne directionnelle orientable à poursuite automatique, sur les multiples bandes de fréquences :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>taille du réflecteur parabolique</i> commun (ou équivalent); 2. gain de l'antenne d'émission; 3. gain de l'antenne de réception;

	<ol style="list-style-type: none"> 4. polarisation de fonctionnement; 5. efficacité de la polarisation croisée, le cas échéant; 6. facteur de qualité de l'antenne de réception; 7. PIRE d'émission pour chaque bande de fonctionnement; 8. isolement des bandes croisées; 9. rejet du signal du canal adjacent.
ST.19	Les formes d'onde de l'émetteur-récepteur des TT LD RSR doivent être générées par la radio réalisée par logiciel (RRL).
ST.20	<p>Les TT LD RSR doivent disposer d'une capacité de <i>suppression</i> pendant le fonctionnement, mise en œuvre à l'aide d'une <i>commande de suppression</i> qui permet :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) une commande manuelle (c.-à-d. marche/arrêt); b) une commande automatique.
ST.21	<p>Les TT LD RSR doivent être conçus avec un <i>blocage automatique de porteuse</i> pour empêcher la transmission du signal dans les cas suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. un dysfonctionnement imprévu de la chaîne d'équipement RF, par exemple, le niveau de porteuse, l'instabilité de fréquence et les générations de parasites extraordinaires; 2. un TT n'est plus orienté vers la cible parce qu'il a basculé, que ce soit à la suite d'un acte délibéré ou d'un facteur environnemental.
ST.22	Les TT LD RSR doivent disposer de fonctions de surveillance et de contrôle locaux accessibles par la console de commande, l'ordinateur portable ou la tablette.
ST.23	<p>Les fonctions de surveillance et de contrôle des TT LD RSR doivent inclure les éléments suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. des outils d'essai intégrés qui visent à détecter, évaluer et isoler les défauts et les défaillances du système au niveau de la bande de base, de la FI et de la RF; 2. les états de fonctionnement nominal et d'alarme tels que la température, le niveau de signal, etc.; 3. l'activation/la désactivation du blocage de la porteuse; 4. les paramètres de commande de la suppression manuelle et automatique de la ligne de contrôle; 5. l'état de la porteuse.
ST.24	<p>Les TT LD RSR doivent être conformes aux spécifications <i>d'alimentation électrique</i> suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. double alimentation électrique redondante; 2. tension d'entrée : de 100 à 240 V c.a.; 3. de 50 à 60 Hz +/- 10 %.
ST.25	Le fournisseur doit soumettre un <i>bilan de puissance électrique</i> en kVA

	(kilovoltampères) pour chaque type de TT.
ST.26	L'équipement des systèmes de TT LD RSR doit être protégé contre les effets négatifs dus aux pannes d'électricité et aux baisses de tension et doit revenir à son fonctionnement normal lorsque l'alimentation est rétablie. <ol style="list-style-type: none"> 1. Panne d'électricité : perte de puissance à court ou long terme. 2. Réduction de tension : chute de la tension de fonctionnement nominale à court ou long terme.
ST.27	Dans le cas d'un cycle d'alimentation qui entraîne un redémarrage du système, le TT LD RSR doit revenir à l'état opérationnel sans intervention de l'opérateur. <ol style="list-style-type: none"> 1. Le TT doit revenir aux derniers réglages de configuration et de fonctionnement connus et l'émetteur doit être désactivé. 2. L'intervention de l'opérateur doit être requise pour activer l'émission conformément aux procédures opérationnelles.
ST.28	Le récepteur portatif doit fournir une capacité de réception uniquement pour le fonctionnement du réseau multibande dans le cadre du TT déployé.
ST.29	Le récepteur portatif doit inclure ce qui suit : <ol style="list-style-type: none"> 1. une batterie rechargeable à double sortie; 2. un boîtier; 3. des câbles.
ST.30	Le récepteur portatif, à l'exception de la batterie, doit être conforme aux <i>spécifications environnementales</i> indiquées dans le Tableau A1-6 .
ST.31	Le récepteur portatif doit être conforme aux spécifications <i>électriques</i> suivantes : <ol style="list-style-type: none"> 1. tension de fonctionnement : de 12 V c.c. à 32 V c.c.
ST.32	Le récepteur portatif doit fonctionner sans interruption via l'alimentation par batterie rechargeable pendant au moins trois heures.
ST.33	Les systèmes de TT LD RSR doivent être accompagnés d'un ordinateur portable militaire robuste contenant le système de surveillance et de contrôle locaux utilisé pour configurer les systèmes par une interface utilisateur graphique (GUI) Web.
ST.34	L'ordinateur portable doit être conforme aux spécifications environnementales indiquées dans le Tableau A1-6 .
ST.35	Tous les logiciels des systèmes de TT LD RSR doivent pouvoir être mis à niveau localement.
ST.36	Tous les micrologiciels des systèmes de TT LD RSR doivent pouvoir être mis à niveau localement.
ST.37	La GUI Web des systèmes de TT LD RSR doit permettre à l'opérateur d'effectuer les tâches suivantes : <ol style="list-style-type: none"> 1. surveiller les paramètres et les niveaux d'émission et de réception; 2. sauvegarder la configuration actuelle; 3. charger la configuration sauvegardée;

	<ol style="list-style-type: none"> 4. configurer, surveiller et commander le fonctionnement des systèmes, notamment les voies RF de communication; 5. configurer et exécuter des routines d'essai intégré pour vérifier les opérations nominales et détecter les défauts.
ST.38	Toutes les applications logicielles fournies pour les systèmes de TT LD RSR doivent être basées sur Windows et être concédées sous licence pour une utilisation complète par le MDN.
ST.39	<p>Le récepteur portatif doit être accompagné d'une interface utilisateur intégrée avec une application logicielle qui permet :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. de surveiller les caractéristiques de la porteuse de réception et les niveaux de signal; 2. de sauvegarder la configuration actuelle; 3. de charger la configuration sauvegardée; 4. de configurer, de surveiller et de commander le fonctionnement de réception du système, notamment les voies RF de communication; 5. de configurer et d'exécuter des routines d'essai intégré pour vérifier les opérations nominales de réception et détecter les défauts; 6. d'optimiser les signaux de réception.
ST.40	Le radome du système de TT LD RSR fixe doit être fait d'un matériau hydrophobe, résistant aux intempéries et aux UV et compatible avec les RF qui permet le passage des bandes L, S, C et Ku.
ST.41	<p>Le radome, lorsqu'il fonctionne sous une charge due au vent de 130 km/h, ne doit pas atténuer les signaux d'émission et de réception de plus de ce qui suit (à l'exclusion des erreurs nominales de pointage d'antenne) :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. bande L : +/- 0,1 dB; 2. bande S : +/- 0,2 dB; 3. bande C : +/- 0,3 dB; 4. bande Ku : +/- 0,5 dB.
ST.42	Le fournisseur doit indiquer la limite des spécifications de survie opérationnelle et environnementale du radome.
ST.43	<p>Le radome et le dispositif de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC) qui l'accompagne doivent être :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. installés par une équipe de deux personnes, sans outils, en moins de 45 min; 2. désinstallés par une équipe de deux personnes, sans outils, en moins de 45 min.
ST.44	Puisque le radome est un article distinct, son poids maximal, boîtier de transport ou de rangement compris, ne doit pas dépasser 45 kg.

ST.45	Le radome doit inclure un conditionneur d'air électrique séparé et amovible qui augmente la capacité de refroidissement à 60 °C, pour une température ambiante nominale de 23 °C.
ST.46	Le radome doit inclure un appareil de chauffage électrique séparé et amovible qui augmente la plage de fonctionnement des TT LD RSR à -50 °C et empêche l'accumulation de glace sur le dôme, pour une température ambiante nominale de 23 °C.
ST.47	Le cadre du radome doit être autoportant (et non gonflable) et inclure un <i>mécanisme d'ancrage</i> qui fournira de la stabilité pour le fonctionnement dans des conditions météorologiques défavorables. Les structures d'ancrage fixes permanentes ne sont pas acceptées.
ST.48	Le radome doit être suffisamment grand pour l'antenne à poursuite automatique et l'émetteur-récepteur et pour permettre un mouvement libre en azimut et en élévation tout en fournissant un espace d'accès physique à un seul technicien.
ST.49	Les moyennes des temps de bon fonctionnement (MTBF) des TT LD RSR doivent respecter ce qui suit : TT LD RSR léger : > 45 000 heures; TT LD RSR fixe : > 45 000 heures; TT LD RSR déployé : > 45 000 heures.
ST.50	Le fournisseur doit remettre un diagramme de fiabilité qui détaille jusqu'à l'élément remplaçable sur place (LRU) lors de la maintenance au premier échelon. Ce diagramme doit être représentatif du TT LD RSR.
ST.51	Le taux de défaillance individuel des LRU, qui contribue au taux de défaillance global de chaque TT LD RSR, doit être enregistré dans le diagramme de fiabilité correspondant.
ST.52	La fiabilité globale de chaque TT LD RSR doit être indiquée et peut être déterminée à l'aide d'un programme de fiabilité informatique choisi par le fournisseur.

4.5 SPÉCIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES (SE)

- 4.5.1 Les *spécifications environnementales* font référence à la performance d'un système, ou de parties d'un système, lorsqu'il est soumis à des influences naturelles extérieures (p. ex., la température, le vent, les vibrations, etc.).
- 4.5.2 Les *spécifications environnementales* doivent être vérifiées par des essais, des mesures ou des analyses théoriques (ou empiriques), ou par tous ces moyens.

Tableau A1-5 : Spécifications environnementales obligatoires

SE.1	<p>Les éléments du système de TT LD RSR fixe et les boîtiers de transport doivent satisfaire aux limites des spécifications environnementales du Tableau A1-6 en ce qui concerne l'exploitation, la survie, l'entreposage et le transport.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concernant l'exploitation, cela signifie que le TT (ou ses éléments) ne doit pas dépasser les performances attendues définies par le fournisseur pour l'élément, le sous-système ou le système. 2. Concernant la survie, cela signifie que le TT (ou ses éléments) peut perdre de sa
-------------	---

	performance, mais ne doit pas subir de dégradation permanente par rapport au fonctionnement dans les conditions de fonctionnement spécifiées.
SE.2	Les systèmes de TT LD RSR déployés et les boîtiers de transport doivent satisfaire aux limites des spécifications environnementales du Tableau A1-6.
SE.3	Les systèmes de TT LD RSR légers et les boîtiers de transport doivent satisfaire aux limites des spécifications environnementales du Tableau A1-6.
SE.4	Le fournisseur doit remettre la preuve que les éléments et les boîtiers de transport des TT LD RSR ont été testés sur le plan environnemental par un tiers et qu'ils sont conformes à la norme MIL-STD-810G (avec CHANGE 1) ou un équivalent.
SE.5	L'installation d'essais du tiers doit être accréditée par l'American Association for Laboratory Accreditation (ou un organisme d'accréditation équivalent).

Tableau A1-6 : Normes et spécifications environnementales

Conditions	Exploitation	Survie	Entreposage et transport	Méthodes de la MIL-STD-810G avec CHANGE 1 ou un équivalent (sauf indication contraire)
Température	De -30 à +50 °C	De -40 à +60 °C	De -40 à +70 °C	501.6, procédures I, II et III 502.6, procédures I, II et III 503.6, procédure I-B
Rayonnement solaire	700 W/m ²	1 120 W/m ²	1 120 W/m ²	505.6 Procédures I et II
Pluie/précipitations	Jusqu'à 40 mm/h de pluie ou 25 mm/h de neige	Jusqu'à 100 mm/h de pluie ou 50 mm/h de neige	Jusqu'à 100 mm/h de pluie, 50 mm/h de neige ou grêle de 1,0 cm de diamètre : TDS léger Jusqu'à 102 mm/h de pluie, 50 mm/h de neige ou grêle de 1,27 cm de diamètre : TDS moyen et lourd	506.6 Procédures I, II et III
Humidité	De 3 à 100 %, avec condensation	De 1 à 100 %, avec condensation	De 1 à 100 %, avec condensation	Exploitation : 507.6, procédure Ib et 520.4, procédure III Survie : 507.6, procédure II et 520.4, procédure III Entreposage et

				transport : 507.6, procédure Ia et 520.4, procédure III
Charge statique	S.O.	Jusqu'à 13 mm de glace sur toutes les surfaces	Jusqu'à 13 mm de glace sur toutes les surfaces	521.4
Vent	Jusqu'à 30 km/h (soutenu) : TT léger Jusqu'à 48 km/h (soutenu) : TT fixe et TT déployé	Jusqu'à 60 km/h (rafales) : TT léger Jusqu'à 96 km/h (rafales) : TT fixe et TT déployé	S.O.	S.O.
Vibration	S.O.	S.O.	Conforme à la MIL-STD-810G, méthode 514.7, procédure I, catégorie 4 et 7 à 11	514.7 Procédure I, catégorie 4 et 7 à 11
Chocs	S.O.	S.O.	Conforme à la MIL-STD-810G, méthode 516.7, procédure II et IV	516.7 Procédures II et IV
Brouillard salin	Résistant à la corrosion jusqu'à une solution saline à 5 %	Résistant à la corrosion jusqu'à une solution saline à 5 %	Résistant à la corrosion jusqu'à une solution saline à 5 %	509.6
Sable et poussière	Particules de moins de 150 µm à 18 m/s à une température ambiante de 50 °C	Particules entre 150 et 850 µm à 18 m/s à 60 °C	Particules entre 150 et 850 µm à 18 m/s à 60 °C	510.6 Procédures I et II
Altitude	Jusqu'à 10 000 pi	Jusqu'à 10 000 pi	Jusqu'à 10 000 pi	500.6, procédures I et II

4.6 SPÉCIFICATIONS DE PERFORMANCE DES SYSTÈMES (SPS)

- 4.6.1 Les *spécifications de performance des systèmes* font référence aux performances globales d'entrée-sortie des systèmes selon les points de réglage et de fonctionnement de référence prescrits.
- 4.6.2 L'objectif est de confirmer l'utilisabilité du système telle que la définissent les spécifications techniques.
- 4.6.3 Les *spécifications de performance des systèmes* doivent être vérifiées par des essais, des

mesures ou des analyses théoriques (ou empiriques), ou par tous ces moyens.

Tableau A1-7 : Spécifications de performance des systèmes

SPÉCIFICATIONS DE PERFORMANCE DES SYSTÈMES	
SPS.1	<p>Le fournisseur doit soumettre des analyses des liens qui démontrent les performances entre les systèmes de TT LD RSR fixes, déployés et légers entièrement configurés et une plateforme mobile, en suivant les critères suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. communication duplex intégrale des vidéos en continu, des données et des images sur la largeur de bande de canal minimale proposée; 2. bandes de fréquences de fonctionnement multibandes (comme indiqué); 3. antennes : <ol style="list-style-type: none"> a) antenne directionnelle orientable à poursuite automatique de 1,22 m, b) antenne omnidirectionnelle de 0,5 m; 4. options de distance oblique : <ol style="list-style-type: none"> a) au moins 150 km pour l'antenne directionnelle de 1,22 m, b) au moins 25 km pour l'antenne omnidirectionnelle, c) autres recommandations; 5. angle d'inclinaison type : élévation de 30°; 6. respect des marges opérationnelles minimales proposées par le fournisseur dans les spécifications des systèmes, par exemple : <ol style="list-style-type: none"> a) puissance d'émission et gain d'antenne, b) facteur de qualité de l'antenne de réception, c) rapports porteuse/bruit et signal/bruit, d) taux d'erreur sur les paquets et sur les bits, e) décalages Doppler, f) qualité audio et vidéo en continu. <p>Le fournisseur doit décrire les configurations et fournir toutes les analyses permettant de démontrer ces scénarios.</p>
SPS.2	<p><u>Mode de fonctionnement duplex double</u></p> <p>Tous les systèmes de TT LD RSR doivent pouvoir communiquer avec une entité RSR en passant par une bande RF en mode duplex intégral (émission et réception bidirectionnelles), tout en fonctionnant simultanément en mode duplex intégral sur une bande RF distincte. Pour ce faire, ils peuvent utiliser l'antenne directionnelle orientable à poursuite automatique combinée à l'antenne omnidirectionnelle, ou l'antenne directionnelle seule.</p> <p>Le fournisseur doit décrire les configurations et fournir toutes les analyses permettant de démontrer le mode de fonctionnement duplex double.</p>
SPS3	<p><u>Mode de fonctionnement simplex double</u></p>

SPÉCIFICATIONS DE PERFORMANCE DES SYSTÈMES	
	<p>En mode simplex (c.-à-d. émission ou réception unidirectionnelle), les systèmes de TT LD RSR doivent pouvoir recevoir simultanément le signal d'émission de la même entité RSR par l'intermédiaire de deux bandes RF distinctes à l'aide de l'antenne directionnelle orientable à poursuite automatique.</p> <p>Le fournisseur doit décrire la configuration et fournir toutes les analyses permettant de démontrer le mode de fonctionnement simplex double.</p>
SPS.4	Le fournisseur doit démontrer, par analyse, simulation ou essai, ou les trois, la capacité des systèmes de TT LD RSR à prendre en compte l'effet de décalage Doppler des plateformes aéroportées rapides, comme les chasseurs à réaction.
SPS.5	Le fournisseur doit démontrer, par analyse, simulation ou essai, ou les trois, la capacité des systèmes de TT LD RSR à prendre en compte l'évanouissement par trajets multiples conformément aux directives de l'AEDP-7085.1.

5 FORMATION

5.1 SERVICE DE SOUTIEN À LA FORMATION

- 5.1.1 Le fournisseur doit offrir la formation décrite dans le présent document.
- 5.1.2 Le fournisseur doit soumettre la documentation et les publications associées à la formation, comme le présent document le précise.

5.2 ÉLABORATION DU PROGRAMME DE FORMATION

- 5.2.1 Le fournisseur doit élaborer et offrir une formation des membres du cadre initial d'instructeurs (FMCII) pour les opérateurs, les spécialistes de la maintenance et le personnel de soutien des TT LD RSR au sein du MDN, selon les indications ci-dessous.
 1. La séance de formation sur les TT LD RSR doit être organisée conjointement pour les opérateurs, les spécialistes de la maintenance et le personnel de soutien.
 2. Le fournisseur doit proposer au moins deux séances de formation pour les opérateurs et les spécialistes de la maintenance des TT LD RSR.
 - a. Il doit être en mesure de fournir d'autres séances de formation en coordination avec le MDN.
 3. L'instructeur choisi doit être un représentant qualifié du FEO capable de répondre aux questions techniques concernant tous les aspects de l'équipement, y compris les détails d'installation.
 4. Le fournisseur doit soumettre tout l'équipement, l'équipement d'essai, les outils et le matériel didactique nécessaires aux séances de formation.
 5. Tout le contenu des trousse de formation, tout le matériel de présentation et toutes les vidéos doivent être en anglais.
 6. Tout le contenu des trousse de formation, tout le matériel de présentation et toutes les vidéos peuvent aussi être offerts en français.

5.3 DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

- 5.3.1 Le fournisseur ne doit pas être l'unique détenteur des droits de propriété intellectuelle du matériel de formation élaboré et présenté au personnel du MDN.

5.3.2 Le MDN doit disposer des droits et des privilèges illimités d'utiliser, de modifier et de diffuser le matériel de formation aux fins de formation du personnel désigné du MDN sur les systèmes de TT LD RSR.

5.4 OBJECTIFS ET PRODUITS LIVRABLES

5.4.1 Le programme de formation sur les systèmes de TT LD RSR doit être suffisant pour former un installateur à un niveau de compétence qui lui permet d'installer correctement et indépendamment les systèmes de TT LD RSR légers, déployables et fixes.

5.4.2 Le programme de formation doit être suffisant pour former un spécialiste de la maintenance à un niveau de compétence qui lui permet d'installer, d'entretenir, de dépanner et de réparer correctement et indépendamment les systèmes de TT LD RSR légers, déployables et fixes.

5.4.3 Le programme de formation doit être suffisant pour former un opérateur à un niveau de compétence qui lui permet de faire fonctionner correctement et indépendamment les systèmes de TT LD RSR légers, déployables et fixes.

5.5 ÉLABORATION DE LA TROUSSE DE FORMATION

5.5.1 La trousse de formation pour chaque séance doit être élaborée pour être présentée à 12 installateurs, spécialistes de la maintenance et autres membres du personnel de soutien, selon le cas.

5.5.2 Toutes les séances de formation doivent également traiter de la formation des instructeurs; c'est-à-dire qu'elles doivent être dans un format de formation des formateurs.

5.5.3 Les formations doivent avoir lieu dans les installations du MDN à Shirleys Bay, à Ottawa (Ontario).

5.5.4 Les trousse de formation peuvent comprendre des modules de formation identiques dans lesquels les aspects techniques et procéduraux de l'installation, de la maintenance et du fonctionnement se recoupent.

5.5.5 La première séance ciblée de chaque FMCII doit être réalisée en anglais.

5.5.6 Les séances suivantes doivent être effectuées en anglais et, si possible, en français.

5.5.6 Le MDN coordonnera le choix du personnel qui recevra la formation, l'établissement du calendrier de formation et l'administration des déplacements et de l'hébergement.

5.6 TROUSSE DE FORMATION DES INSTALLATEURS, DES OPÉRATEURS ET DES SPÉCIALISTES DE LA MAINTENANCE

4.6.1 La trousse de formation des opérateurs et des spécialistes de la maintenance des TT LD RSR doit être préparée conformément à la LDEC et à la DED ACQ-ILS-001 mentionnées respectivement aux points 1b et 1c de la sous-section 1.2.3; elle doit ensuite être remise au MDN pour examen et acceptation.

6 PIÈCES DE RECHANGE

6.1 DÉFINITION

6.1.1 Les pièces de rechange désignent tous les LRU et tous les éléments qui permettraient de remettre les systèmes de TT LD RSR dans leur état de fonctionnement d'origine.

6.1.2 Ces éléments seront utilisés pour permettre au personnel du MDN de réparer et de remplacer les éléments et les ensembles internes défectueux.

6.1.3 Ces éléments devraient inclure tous les articles essentiels à long délai de livraison.

6.2 EXIGENCES

6.2.1 Le fournisseur doit produire une liste des pièces de rechange (LPR) conformément à LDEC et à la DED ACQ-ILS-002 mentionnées respectivement aux points 1b et 1c de la sous-section 1.2.3.

7 CYBERSÉCURITÉ

7.1 CONTEXTE

7.1.1 Le Canada dispose d'un plan de sécurité nationale pour répondre à toute une gamme de menaces à la sécurité nationale. Cela implique de s'assurer que les produits répondent aux normes de cybersécurité pour les équipements et les systèmes acquis.

7.2 PLAN FONDAMENTAL

7.2.1 Le fournisseur doit au moins fournir un plan fondamental de cybersécurité pour les systèmes de TT LD RSR et leurs accessoires qui répondent aux objectifs de la référence suivante :

1. *Les quatre plus importantes stratégies pour atténuer les cyberintrusions ciblées*, mai 2019, https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/ntnl-scrt/cbr-scrt/_fl/tp-strtgs-fra.pdf.

7.3 VULNÉRABILITÉS COURANTES

1. Les systèmes de TT LD RSR et leurs accessoires doivent au moins être protégés contre toutes les vulnérabilités connues, comme celles répertoriées dans la base de données des vulnérabilités et expositions communes (CVE) de MITRE :
 - a. <https://cve.mitre.org/data/downloads/index.html>.

8 AUTRES SERVICES D'ACQUISITION ET DE SOUTIEN D'ÉQUIPEMENT

8.1 DÉFINITION

8.1.1 On entend par autres services d'acquisition et de soutien de TT LD RSR tout autre domaine technique qui n'a pas été traité dans le présent EDT, mais qui doit être inclus, selon le fournisseur, dans sa réponse à la proposition du Canada.

9 DOCUMENTATION TECHNIQUE

9.1 MANUELS

9.1.1 Ensemble de documents

1. L'ensemble de manuels doit être exhaustif et couvrir les points suivants :
 - a. détails du concept de fonctionnement;
 - b. exploitation par l'utilisateur, y compris les mesures préventives et correctives;
 - c. programmation, le cas échéant;
 - d. procédures d'essai et de réparation.

Tableau A1-8 : Modalités de la documentation

Point	Critères	Description
1	Langue	Anglais et, si disponible, français.
2	Propriété intellectuelle	a. Le fournisseur doit : (i) certifier qu'il détient les droits de propriété intellectuelle de toute la documentation fournie; (ii) accorder au MDN les droits de promulgation pour la reproduction de la documentation destinée à sa propre utilisation.
3	Supports	a. Le fournisseur doit donner la documentation dans les formats suivants : (i) DOCX (MS Word); (ii) PDF (format de document portable).
4	Mode de livraison	a. Le fournisseur doit remettre des bulletins techniques par l'un des moyens suivants : (i) envoi du document en pièce jointe d'un courriel destiné à un représentant désigné du Canada; (ii) autre méthode convenue entre le fournisseur et un représentant désigné du Canada.
5	Durée des livraisons	a. Le fournisseur doit remettre les documents suivants, au besoin, durant toute la période de production et de soutien de l'équipement auquel ladite documentation s'applique : (i) documentation mise à jour; (ii) bulletins techniques; (iii) bulletins opérationnels.
6	Avis	Le fournisseur doit contacter le représentant désigné du Canada dans un délai de 30 jours civils suivant la publication de toute documentation modifiée ou inédite applicable à une partie de l'équipement fourni.
7	Schémas fonctionnels	a. Le fournisseur doit soumettre les documents suivants : (i) un (ou plusieurs) schéma fonctionnel détaillé pour chaque type d'élément majeur des systèmes de TT LD RSR; (ii) une description technique précise des diverses configurations possibles, avec des renvois appropriés au manuel de maintenance.
8	Schémas	a. Le fournisseur doit donner des schémas de l'équipement qui désignent clairement les éléments suivants : (i) tous les éléments qui composent l'équipement; (ii) tous les points d'essai.

Point	Critères	Description
		b. Nota : si un TT est protégé par des droits de propriété intellectuelle, le Canada respectera ces droits et acceptera les valeurs d'entrée et de sortie attendues d'un module.
11	Liste des pièces	a. Le fournisseur doit remettre une liste complète des pièces, comprenant : (i) une description électrique ou mécanique de chaque pièce; (ii) les numéros de pièce du FEO; (iii) les références au circuit; (iv) l'ensemble principal auquel la pièce est associée.
12	Pièces de rechange	a. Le fournisseur doit remettre une liste des pièces de rechange recommandées que le Canada pourra utiliser comme guide au moment de se procurer des pièces de rechange. b. Cette liste doit couvrir la maintenance au premier et au deuxième échelon.
13	Sécurité	a. La documentation doit contenir les mentions suivantes, au besoin, pour assurer la sécurité des intervenants et éviter les dommages à l'équipement : (i) mises en garde; (ii) avertissements; (iii) avis.
14	Coûts	Le fournisseur doit soumettre gratuitement tous les documents pendant toute la période de production et de garantie.

9.1.2 Soumission

1. Le fournisseur doit présenter au Canada la documentation relative au fonctionnement, à la maintenance et à la réparation de l'équipement et des accessoires achetés.

10 RÉPARATION ET RÉVISION (R&R)

10.1 CONTEXTE

10.1.1 Le Canada devra poursuivre la maintenance de l'équipement et le soutien technique UNE FOIS QUE toutes les périodes de garantie et de soutien associées à l'acquisition des systèmes de TT LD RSR sont terminées.

10.1.2 Avant l'expiration des périodes de garantie, le Canada peut conclure avec le fournisseur un contrat de R&R distinct qui commencerait le jour suivant le dernier jour de la période de garantie.

1. Une période de R&R de référence pourrait être de cinq ans, si elle est appliquée conformément aux exigences de la sous-section 10.2.
2. Les périodes de R&R facultatives pourraient comprendre jusqu'à trois tranches d'un an, pouvant être exercées un an à la fois, si elles sont appliquées conformément aux exigences de la sous-section 10.2.

10.1.3 Le fournisseur peut offrir les meilleurs taux de main-d'œuvre pour :

1. la période de *R&R de référence*;
2. les périodes de *R&R facultatives*.

10.1.4 Les conditions et les coûts liés au remplacement des pièces et à la gestion de la configuration pour les périodes de R&R devraient être conformes à celles prévues pour la période de garantie.

10.2 EXIGENCES GÉNÉRALES

10.2.1 Le travail effectué dans le cadre des R&R futures sera effectué *sur demande* et comprendra notamment les tâches ci-dessous.

1. Activités en usine, dans les installations d'un fournisseur :
 - a. réparer, réviser et étalonner tout l'équipement;
 - b. apporter des modifications;
 - c. désassembler le système aux fins de pièces de rechange et d'élimination;
 - d. effectuer une enquête technique et des études techniques, et produire des rapports relatifs aux défaillances de l'équipement;
 - e. remplacer l'équipement non réparable;
 - f. remplacer l'équipement si des articles ne sont plus produits.
2. Soutien technique :
 - a. aider le personnel du MDN à concevoir les systèmes à divers endroits;
 - b. déterminer les risques de sécurité de différents endroits et les éliminer;
 - c. effectuer les travaux importants sur place pour corriger les défauts repérés pendant les inspections;
 - d. effectuer les travaux d'urgence liés aux systèmes de TT LD RSR du fournisseur.
3. Soutien à la formation :
 - a. fournir des instructions sur l'équipement et des trousseaux de formation pour divers niveaux de qualification technique;
 - b. être en mesure de fournir des instructeurs qualifiés pour tous les éléments des systèmes de TT LD RSR et l'équipement d'essai soumis par le fournisseur.

Appendice A2

Liste des données essentielles au contrat (LDEC) des systèmes de TT LD RSR

**Systèmes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de
renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR)**

Définitions relatives à la liste de données essentielles au contrat (LDEC)

La section qui suit décrit chacune des colonnes des formulaires de LDEC.

NUMÉRO DE LDEC

Le numéro de LDEC, qui est composé d'un nombre séquentiel à trois chiffres et précédé par un code d'abréviation, définit la LDEC de manière unique. Les codes d'abréviation utilisés comme préfixes sont dérivés des domaines concernés, comme suit :

IS	Ingénierie des systèmes
ILS	Soutien logistique intégré

Le numéro de LDEC comprend un autre préfixe composé d'un code d'abréviation indiquant le point d'origine des produits livrables du contrat. Les codes d'abréviation sont les suivants :

ACQ	Énoncé des travaux (EDT) d'acquisition
-----	--

Voici un exemple de numéro de LDEC : ISR-IS-001.

TITRE

Le titre du produit livrable du contrat dont il est question.

RÉFÉRENCE

Le numéro précis du paragraphe de la demande de contrat, de l'EDT, de la demande de propositions, des spécifications ou de tout autre document pertinent permettant de déterminer l'endroit d'où provient le produit livrable du contrat.

CODE D'APPROBATION

Il s'applique aux données essentielles qui nécessitent une approbation préalable précise par écrit, comme les plans d'essai, auquel cas ce champ indique alors « A ». Dans le cas de ces données, il peut être nécessaire de soumettre une ébauche provisoire avant la publication du document définitif. Lorsqu'une ébauche provisoire est requise, la section « Remarques » doit indiquer le temps alloué au gouvernement pour faire connaître son approbation ou son désaccord et le moment où la soumission finale doit être présentée. La section « Remarques » précise également les modalités d'approbation, par exemple l'approbation du contenu technique et du format.

Si une approbation préalable n'est pas nécessaire, ce bloc contient la mention « S.O. ».

FRÉQUENCE

Ce bloc indique la fréquence à laquelle les données sont présentées. Les codes de fréquence suivants sont utilisés :

ANNLY	Annuellement
ASGEN	Dès que produit
ASREQ	Au besoin
BI-MO	Tous les deux mois
BI-WK	Toutes les deux semaines
DAILY	Chaque jour
MNTHY	Tous les mois
ONE/R	Une fois avec révisions

TWO/R	Deux fois avec révisions
THREE/R	Trois fois avec révisions
OTIME	Une seule fois
QRTLY	Tous les trimestres
R/ASR	Révisions au besoin
SEMIA	Tous les semestres
WKLY	Toutes les semaines

DATE D'ENTRÉE EN VIGUEUR

Pour les produits livrables qui sont fournis une seule fois, on indique la date d'entrée en vigueur ou la contrainte connexe. Les contraintes sont exprimées par les codes suivants :

ASGEN	Dès que produit
ASREQ	Au besoin
DACA	Jours après l'attribution du contrat
DAKOM	Jours après la réunion initiale
DARC	Jours après la réception des commentaires
EOM	À la fin du mois
EOQ	À la fin du trimestre
MACA	Mois après l'attribution du contrat
MAKOM	Mois après la réunion initiale

Si la date d'entrée en vigueur ne s'applique pas, il faut laisser ce bloc vide.

DATE DE SOUMISSION

On indique dans ce bloc la date de soumission initiale ou la contrainte connexe pour la première soumission du produit livrable en utilisant les abréviations habituelles énoncées ci-dessus dans « Date d'entrée en vigueur ».

DATE DE SOUMISSION ULTÉRIEURE

Ce bloc indique les dates des soumissions subséquentes ou des contraintes connexes du produit livrable du contrat. Les abréviations utilisées pour indiquer les contraintes sont les mêmes que celles énumérées ci-dessus dans « Date d'entrée en vigueur ». Si aucune soumission subséquentes ou contrainte connexe n'est prévue, ce bloc demeure vide.

SUPPORT ET QUANTITÉ

Le nombre total de copies (le nombre de copies papier et électroniques est indiqué dans des cases distinctes) requises pour la soumission initiale et la soumission finale. Si le projet a été désigné comme un projet d'approvisionnement écologique, tous les produits livrables seront transmis par voie électronique.

REMARQUES

On trouve dans ce bloc des renseignements supplémentaires ou des précisions.

Liste des données essentielles au contrat (LDEC)

N° de LDEC	Titre	Référence	Code d'approbation	Fréquence	Date d'entrée en vigueur	Date de soumission	Date de soumission ultérieure	Support	Remarques
ACQ-IS-001	Données requises pour l'accréditation de l'approbation d'utilisation	Appendice A1, sous-sections 3.2, 3.3 et 3.4	A	TWO/R	S.O.	Proposition de soumission	10 jours avant l'examen de l'approbation d'utilisation (AFUR)	Transmission électronique, p. ex., courriel	
ACQ-IS-002	Rapport de résolution des problèmes de l'AFUR	Appendice A1, section 3.3.5	A	ONE/R	ASGEN	10 jours après la réunion d'AFUR	S.O.	Transmission électronique, p. ex., courriel	
ACQ-ILS-001	Trousse de formation	Appendice A1, section 5	A	ASREQ/R	S.O.	Proposition de soumission	ASREQ	Transmission électronique, p. ex., courriel	
ACQ-ILS-002	Liste des pièces de rechange (LPR)	Appendice A1, section 6	A	R/ASR		PROPOSITION DE SOUMISSION	ASREQ	Transmission électronique, p. ex., courriel	

APPENDICE A3

Description d'élément de données (DED) EDT ACQ TT LD RSR

**Systèmes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de
renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR)**

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1 DÉFINITIONS DU FORMULAIRE DE DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉES (DED).....	3
2 DED ACQ-IS-001 : DONNÉES REQUISES POUR L'ACCREDITATION DE L'AFU.....	3
3 DED ISR-IS-002 : RAPPORT DE RÉOLUTION DES PROBLÈMES DE L'AFUR.....	4
4 TROUSSE DE FORMATION DES OPÉRATEURS ET DES SPÉCIALISTES DE LA MAINTENANCE DES TT LD RSR	5
5 LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE (LPR)	7

1 Définitions du formulaire de description d'élément de données (DED)

La section qui suit définit les divers blocs d'information des formulaires de DED.

Numéro de bloc	Nom	Définition
1	TITRE	Le titre de l'élément de données de la DED.
2	NUMÉRO D'IDENTIFICATION	Le numéro de la DED est le même que celui de la LDEC.
3	DESCRIPTION	La description générale des exigences relatives au contenu des données.
4	DATE D'APPROBATION	La date à laquelle l'auteur a approuvé la DED.
5	BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ (BPR)	Le BPR chargé de l'examen, de l'acceptation et de l'approbation de l'élément de données.
6	BUREAU CONSULTATIF (BC)	Le BC chargé de l'examen, de l'acceptation et de l'approbation de l'élément de données.
7	APPLICATION/INTERRELATION	Ce bloc fournit de l'information détaillée sur l'application de l'élément de données et son interrelation avec d'autres DED ou documents.
8	AUTEUR	Le bureau de l'auteur chargé de la DED.
9	RÉFÉRENCES	Les références qui concernent l'élément de données.
10	INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION	Les instructions pour la préparation, notamment les exigences liées au format et au contenu des données.

2 DED ACQ-IS-001 : Données requises pour l'accréditation de l'AFU

1. TITRE Données requises pour l'accréditation de l'AFU.		2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED ACQ-IS-001
3. DESCRIPTION <ol style="list-style-type: none"> 1. Les systèmes classifiés impliquent du <i>matériel de sécurité des communications (SECOM) comptable</i> (MCC) qui implique des restrictions sur la gestion de l'équipement soumises aux International Traffic in Arms Regulations (ITAR). 2. Le Centre de la sécurité des télécommunications (CST) constitue l'autorité nationale en matière de SECOM. Il accorde des approbations d'utilisation (AFU) pour des dispositifs particuliers destinés à protéger des renseignements classifiés. 3. La présente DED fournit les données requises pour l'accréditation de l'AFU par le CST pour l'équipement cryptographique des systèmes de TT LD RSR. 		
4. DATE D'APPROBATION AU MOINS 5 JOURS OUVRABLES	5. BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ MDN/DPEAG/BP RSR C3IT (Air)	6. BUREAU CONSULTATIF SPAC
7. APPLICATION/INTERRELATION Appendice A1, sous-sections 3.2.2, 3.3 et 3.4		
8. AUTEUR		

1. TITRE Données requises pour l'accréditation de l'AFU.	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED ACQ-IS-001
MDN/DPEAG (SRC)/BP S-A-S C3IT (Air)	
9. FORMULAIRES APPLICABLES	
9.1 RÉFÉRENCES <ol style="list-style-type: none"> 1. CST, section 4 « Équipement cryptographique – Acquisition et propriété » de la <i>Directive en matière de sécurité des TI sur l'application de la sécurité des communications à l'aide de solutions approuvées par le CST</i> (ITSD-01A), janvier 2014; 2. CST, <i>Directive en matière de sécurité des TI sur le contrôle du matériel COMSEC au sein du gouvernement du Canada</i> (ITSD-03A); et 3. CST, <i>Directive en matière de sécurité des TI sur le contrôle du matériel COMSEC au sein des entreprises du secteur privé canadien</i> (ITSD-06A). 	
10. INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION	
10.1 Format	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Les données requises pour l'AFU et l'accréditation doivent être préparées dans le format choisi par le fournisseur. 2. Les documents qui ne sont pas signés doivent être fournis au format DOCX, tandis que les documents signés doivent être fournis au format PDF. 	
10.2 Contenu	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Le fournisseur doit préparer et fournir, le cas échéant, les données requises pour appuyer le processus d'accréditation de l'AFU décrit dans les références ci-dessus. 2. Le fournisseur doit soumettre un plan qui comprend, sans s'y limiter : <ol style="list-style-type: none"> a. les objectifs; b. les tâches; c. l'échéancier; d. les informations sur l'équipe de soutien technique; e. les renseignements sur la présélection ou la sélection, y compris la désignation ITAR, la désignation de ventes directes (VD) ou de ventes militaires étrangères (VME) et l'expérience dans ces domaines, et toute documentation à l'appui; f. une description et les caractéristiques des produits types à utiliser, si nécessaire; g. des recommandations sur la mise à l'essai du logiciel et du matériel, si nécessaire; h. une présentation des risques et défis, le cas échéant. 	
10.3 Informations supplémentaires	
Le rapport doit inclure tout renseignement de nature générale qui facilite la compréhension, et il doit définir les termes et les sigles qui y sont utilisés.	

3 DED ISR-IS-002 : Rapport de résolution des problèmes de l'AFUR

1. TITRE Rapport de résolution des problèmes de l'AFUR	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED ACQ-IS-002
3. DESCRIPTION	
Le but de ce rapport est de fournir au chargé de projet les solutions du fournisseur à chaque	

1. TITRE Rapport de résolution des problèmes de l'AFUR		2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED ACQ-IS-002
problème relevé avant ou pendant la réunion d'examen de l'approbation d'utilisation (AFUR).		
4. DATE D'APPROBATION AU MOINS 5 JOURS OUVRABLES	5. BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ MDN/DPEAG/BP RSR IT (Air)	6. BUREAU CONSULTATIF SPAC
7. APPLICATION/INTERRELATION Appendice A1, sous-section 3.3.5		
8. AUTEUR MDN/DPEAG (SRC)/BP S-A-S C3IT (Air)	9. FORMULAIRES APPLICABLES S.O.	
10. INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION 10.1 Format 1. Le format des données peut être celui choisi par le fournisseur. 10.2 Contenu 1. Le RRPA doit contenir au moins les éléments suivants : a. une description détaillée du problème; b. un renvoi à l'origine du problème; c. les étapes nécessaires pour traiter et résoudre le problème. 10.3 Informations supplémentaires Le rapport doit inclure tout renseignement de nature générale qui facilite la compréhension, et il doit définir les termes et les sigles qui y sont utilisés.		

4 Trousse de formation des opérateurs et des spécialistes de la maintenance des TT LD RSR

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉES		
1. TITRE Trousse de formation des opérateurs et des spécialistes de la maintenance des TT LD RSR		2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED ACQ-ILS-001
3. DESCRIPTION 1. Il doit s'agir d'une trousse comprenant des présentations et une liste du matériel didactique recommandé (LMDR) adressée aux opérateurs et aux spécialistes de la maintenance des systèmes de TT LD RSR légers, déployables et fixes au sein du MDN dans un objectif de formation des formateurs. 2. Cette trousse de formation doit permettre aux opérateurs et aux spécialistes de la maintenance d'acquérir les connaissances et les aptitudes nécessaires pour faire fonctionner les systèmes, en effectuer la maintenance préventive, les dépanner et en diagnostiquer les problèmes et les corriger à l'aide de capacités de surveillance et de contrôle locaux et à distance.		
4. DATE D'APPROBATION AU MOINS 10 JOURS OUVRABLES	5. BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ MDN/DPEAG(SRC)/BP	6. BUREAU CONSULTATIF S.O.

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉES	
1. TITRE Trousse de formation des opérateurs et des spécialistes de la maintenance des TT LD RSR	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED ACQ-ILS-001
	C3IT (Air)
7. APPLICATION/INTERRELATION Appendice A1, section 5	
8. AUTEUR MDN/DPEAG (SRC)/BP S-A-S C3IT (Air)	9. FORMULAIRES APPLICABLES S.O.
10. INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION	
10.1 Format	
2. Le format des données peut être celui choisi par le fournisseur.	
10.2 Contenu	
1. Le fournisseur doit préparer la trousse pour les opérateurs et les spécialistes de la maintenance dans un format de formation des formateurs.	
2. La trousse de formation doit présenter ou comprendre notamment les éléments suivants :	
a. les objectifs de la formation;	
b. les exigences en matière de ressources de formation;	
c. l'analyse des besoins en formation et la méthode d'enseignement (c.-à-d., contexte, exposé, démonstrations, exercices);	
d. les préparations requises avant les séances de formation;	
e. les outils de formation requis;	
f. la quantité de systèmes de TT LD RSR légers, déployables et fixes nécessaires à la formation, et leur composition;	
g. le contenu, la séquence et la durée de la formation, y compris les exercices et les démonstrations, afin d'assurer une utilisation efficace du temps des participants et de la disponibilité des instructeurs;	
h. les références et documents pertinents;	
i. les dispositions à prendre pour cerner les leçons retenues et les modifications proposées à la formation, d'après les commentaires des participants;	
j. la traduction du contenu de formation en anglais et en français;	
k. les dispositions pour la mise à jour du matériel de formation : après chaque séance de formation, d'après les commentaires du MDN.	
3. La formation doit comprendre des instructions et des démonstrations concernant les éléments suivants :	
a. les schémas de connexion pour l'équipement d'interface;	
b. la configuration du système, y compris du radome et des accessoires;	
c. le dépannage et l'entretien sur le terrain, notamment tous les éléments	

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉES	
1. TITRE Trousse de formation des opérateurs et des spécialistes de la maintenance des TT LD RSR	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED ACQ-ILS-001
<p>remplaçables sur place (LRU) et les sous-systèmes réparables sur le terrain;</p> <ul style="list-style-type: none"> d. le déballage et l'emballage du système; e. l'entreposage du système à court et à long terme; f. un aperçu des systèmes de TT LD RSR, y compris des principales caractéristiques; g. les principes de base et les modes de fonctionnement; h. la sécurité du personnel et de l'équipement; i. les manuels techniques; j. les procédures de maintenance; k. l'équipement d'essai (logiciel ou test automatique intégré); l. les procédures de configuration; m. les procédures de réparation; n. les procédures de remplacement; o. les aides au dépannage; p. les procédures de dépannage; q. un aperçu du système d'exploitation et du logiciel d'application; r. la séquence de désinstallation et l'entreposage. <p>10.3 Informations supplémentaires</p> <p>Le rapport doit inclure tout renseignement de nature générale qui facilite la compréhension, et il doit définir les termes et les sigles qui y sont utilisés.</p>	

5 Liste des pièces de rechange (LPR)

1. TITRE Liste des pièces de rechange (LPR)	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED ACQ-ILS-002	
3. DESCRIPTION		
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'objectif de la liste des pièces de rechange (LPR) est de définir les pièces de rechange qui doivent être acquises et livrées en même temps que les systèmes de TT LD RSR, avant la mise en service. 2. Une LPR distincte doit être préparée pour chaque élément et accessoire des systèmes de TT LD RSR. 3. La LPR doit être examinée, accompagnée de commentaires et approuvée par le Canada. 		
4. DATE D'APPROBATION AU MOINS 10 JOURS OUVRABLES	5. BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ MDN/DPEAG(SRC)/BP	6. BUREAU CONSULTATIF SPAC

1. TITRE Liste des pièces de rechange (LPR)		2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED ACQ-ILS-002
	C3IT (Air)	
7. APPLICATION/INTERRELATION Appendice A1, section 6		
8. AUTEUR MDN/DPEAG(SRC)/BP C3IT (Air)		9. FORMULAIRES APPLICABLES S.O.
10. INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION		
10.1 Format		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Le format des données peut être celui choisi par le fournisseur. 2. La LPR distincte doit être clairement désignée pour que l'on sache à quel élément ou accessoire des systèmes de TT LD RSR elle s'applique. 		
10.2 Contenu		
<ol style="list-style-type: none"> 1. La LPR doit présenter les données suivantes dans un tableau : <ol style="list-style-type: none"> a. le numéro séquentiel des articles selon la liste d'approvisionnement; b. le nom de l'article (description); c. le fabricant d'équipement d'origine; d. le code d'organisme commercial ou gouvernemental (code CAGE), également appelé code OTAN des fabricants (NSCM). Si le fabricant n'a pas de code CAGE/NSCM, se reporter à une note qui contient l'adresse et les coordonnées du fabricant; e. le numéro de référence du fabricant (également appelé numéro de pièce); f. le nombre d'articles installés dans les sous-systèmes ou les accessoires des TT LD RSR selon chaque LPR individuelle; g. l'unité de dotation (pour la plupart des articles, l'indication sera « chaque », mais pour les articles consommables, ce pourrait être « caisse de 100 », ou des mètres carrés de matériel, etc.); h. le délai préalable d'approvisionnement; i. les données sur la fiabilité; j. le prix unitaire (pour chaque unité de dotation); k. la quantité d'achats recommandée. 		
10.3 Informations supplémentaires		
Le rapport doit inclure tout renseignement de nature générale qui facilite la compréhension, et il doit définir les termes et les sigles qui y sont utilisés.		

ANNEXE B

RESERVE

**Systèmes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de
renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR)**

ANNEXE C

RESERVE

**Systemes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de
renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR)**

ANNEXE D

RESERVE

**Systemes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de
renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR)**

ANNEXE E

RESERVE

**Systemes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de
renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR)**

ANNEXE F

Évaluation technique ACQ TT LD RSR

Évaluation technique liée au contrat d'acquisition (ACQ) de systèmes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR)

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1 INTRODUCTION.....	1
1.1 BUT.....	1
1.2 OBJECTIFS.....	1
1.3 OBJECTIFS DU PLAN D'ÉVALUATION	1
2 PROCESSUS D'ÉVALUATION TECHNIQUE.....	1
2.1 DÉROULEMENT.....	1
2.2 ÉVALUATION TECHNIQUE OBLIGATOIRE.....	1
2.3 ÉVALUATION TECHNIQUE COTÉE	2

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 2-1 : CRITÈRES D'ÉVALUATION OBLIGATOIRES	2
TABLEAU 2-2 : CRITÈRES D'ÉVALUATION TECHNIQUE COTÉS.....	3

1 Introduction

1.1 But

1. Le présent *Plan d'évaluation technique* décrit le processus d'évaluation technique des soumissions reçues en réponse au projet de demande de propositions (DP) pour des systèmes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR).

1.2 Objectifs

1. *L'évaluation technique* vise à :
 - a. déterminer les soumissions qui satisfont à l'ensemble des exigences techniques obligatoires indiquées dans *l'énoncé des travaux (ET)* et à documenter les lacunes figurant dans les soumissions non recevables;
 - b. vérifier qu'une soumission réponde à l'ensemble des exigences obligatoires, puis à évaluer son intégralité, son exhaustivité et sa qualité par rapport aux *critères cotés*;
 - c. accorder une *note technique* à chaque soumission recevable et en présenter les résultats à un *comité de sélection des offres* pour obtenir son avis lors du *processus décisionnel d'attribution du contrat*.

1.3 Objectifs du plan d'évaluation

1. Le plan d'évaluation a pour fonction de :
 - a. fournir de l'information détaillée sur la façon dont chaque soumission sera évaluée sur le plan technique;
 - b. fournir une orientation à *l'équipe chargée de l'évaluation* pour s'assurer que les renseignements détaillés liés à l'évaluation sont consignés de manière appropriée.

2 Processus d'évaluation technique

2.1 Déroulement

1. Le processus d'évaluation technique des systèmes de TT LD RSR comprend deux parties, soit :
 - a. l'évaluation technique obligatoire;
 - b. l'évaluation technique cotée.

2.2 Évaluation technique obligatoire

- 2.2.1 Il faut satisfaire intégralement aux critères d'évaluation technique obligatoires répertoriés au Tableau 2-1.
- 2.2.2 Si les critères d'évaluation technique obligatoires ne sont pas intégralement respectés, la soumission sera jugée non conforme et rejetée d'emblée sans qu'elle soit soumise à l'évaluation des critères cotés.

Tableau 2-1 : Critères d'évaluation obligatoires

Certificat de reconnaissance	
Le soumissionnaire doit inclure à sa soumission un <i>certificat de reconnaissance</i> pour indiquer qu'il dispose d'une solution cryptographique qui sera examinée par le <i>Centre de la sécurité des télécommunications</i> (CST) dans le cadre du <i>processus d'accréditation de l'approbation d'utilisation</i> (AFU) et accepte les analyses et les essais indépendants du Centre, ainsi que les résultats connexes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fournir un <i>certificat de reconnaissance</i>. 2. Des compléments d'information à l'appui peuvent être inclus (facultatif).
Certificat de conformité	
Le soumissionnaire doit inclure à sa soumission un <i>certificat de conformité</i> , qui indique que sa solution répond à toutes les exigences techniques obligatoires précisées dans <i>l'énoncé des travaux pour l'acquisition de TT LD RSR</i> et suppose qu'elle satisfait au <i>processus d'accréditation de l'AFU</i> du CST.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fournir un <i>certificat de conformité</i>. 2. Des compléments d'information à l'appui peuvent être inclus (facultatif).

2.3 Évaluation technique cotée

1. L'évaluation de la solution du soumissionnaire en fonction des critères techniques cotés signifie que :
 - a. les critères obligatoires indiqués à la sous-section 2.2 ont été remplis.

Tableau 2-2 : Critères d'évaluation technique cotés

RENOI (APPENDICE A1 DE L'ANNEXE A)	DESCRIPTION	MÉTHODE DE NOTATION	NOTE MAXIMALE	NOTE ACCORDÉE
Spécification technique (ST) 4 dans l'ET	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le temps <i>d'installation</i> des systèmes de TT LD RSR doit être conforme à ce qui suit : <ol style="list-style-type: none"> a. TT léger : 30 minutes ou moins, en faisant appel à une personne qualifiée; b. TT déployé : 45 minutes ou moins, en faisant appel à deux personnes qualifiées; c. TT fixe : 90 minutes ou moins, en faisant appel à deux personnes qualifiées. 2. L'installation se définit comme la capacité, après la livraison sur place, à vider les boîtiers de transport ou d'entreposage, à assembler le système de TT LD RSR visé et à le configurer pour qu'il soit entièrement opérationnel. 3. Le soumissionnaire doit indiquer les temps d'installation garantis à utiliser pendant l'évaluation. 	<p>Chaque système de TT se voit accorder une note pour le temps d'installation.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. $PA_{LS} = \{[(30 - B_{SL}) / (30 - MN_{SL})] \times M_S\}$ b. $PA_{DS} = \{[(45 - B_{SD}) / (45 - MN_{SD})] \times M_S\}$ c. $PA_{FS} = \{[(90 - B_{SF}) / (90 - MN_{SF})] \times M_S\}$ <p>Nota :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PA_{LS}, PA_{DS} et PA_{FS} – Note accordée pour le temps d'installation des systèmes de TT léger, déployable et fixe respectivement. 2. B_{SL}, B_{SD} et B_{SF} – Temps d'installation indiqué par le soumissionnaire pour les systèmes de TT léger, déployable et fixe respectivement. 3. MN_{SL}, MN_{SD} et MN_{SF} – Temps d'installation le plus court parmi tous les soumissionnaires pour les systèmes de TT léger, déployable et fixe respectivement. 4. M_S – Note maximale liée au temps d'installation (5 points pour chacun des systèmes de TT léger, déployable et fixe). 	15	
ST 5 dans l'ET	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le temps de <i>démontage</i> des systèmes de TT LD RSR doit être conforme à ce qui suit. 	<p>Chaque système de TT se voit accorder une note pour le temps de démontage.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. $PA_{LT} = \{[(30 - B_{TL}) / (30 - MN_{TL})] \times M_T\}$ 	15	

RENOI (APPENDICE A1 DE L'ANNEXE A)	DESCRIPTION	MÉTHODE DE NOTATION	NOTE MAXIMALE	NOTE ACCORDÉE
	<p>a. TT léger : 30 minutes ou moins, en faisant appel à une personne qualifiée.</p> <p>b. TT déployé : 45 minutes ou moins, en faisant appel à deux personnes qualifiées.</p> <p>c. TT fixe : 90 minutes ou moins, en faisant appel à deux personnes qualifiées.</p> <p>2. Le démontage se définit comme la capacité, après l'arrêt du système, à en démonter les pièces et les éléments en vue de les ranger dans les boîtiers de transport ou d'entreposage.</p> <p>3. Le soumissionnaire doit indiquer les temps de démontage garantis à utiliser pendant l'évaluation.</p>	<p>b. $PA_{DT} = \{[(45 - B_{TD}) / (45 - MN_{TD})] \times M_T\}$</p> <p>c. $PA_{FT} = \{[(90 - B_{TF}) / (90 - MN_{TF})] \times M_T\}$</p> <p>Nota :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PA_{LT}, PA_{DT} et PA_{FT} – Note accordée pour le temps de démontage des systèmes de TT léger, déployable et fixe respectivement. 2. B_{TL}, B_{TD} et B_{TF} – Temps de démontage indiqué par le soumissionnaire pour les systèmes de TT léger, déployable et fixe respectivement. 3. MN_{TL}, MN_{TD} et MN_{TF} – Temps de démontage le plus court parmi tous les soumissionnaires pour les systèmes de TT léger, déployable et fixe respectivement. 4. M_T – Note maximale liée au temps de démontage (5 points pour chacun des systèmes de TT léger, déployable et fixe). 		

RENOI (APPENDICE A1 DE L'ANNEXE A)	DESCRIPTION	MÉTHODE DE NOTATION	NOTE MAXIMALE	NOTE ACCORDÉE
Spécification de performance des systèmes (SPS) 1 et ST 1 dans l'ET	<p>1. Les systèmes de TT LD RSR doivent être des systèmes de communication RF multibandes, dont les émetteurs-récepteurs et les antennes peuvent communiquer au moyen d'un système d'alimentation RF dans les bandes RF suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. bande S (émission et réception entre 1 625 MHz et 1 850 MHz); b. bande L (émission et réception entre 2 200 MHz et 2 500 MHz); c. bande C (émission entre 5 250 MHz et 5 850 MHz et réception entre 4 400 MHz et 4 940 MHz); d. bande Ku (émission entre 15 150 MHz et 15 350 MHz et réception entre 14 400 MHz à 14 830 MHz). 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Communication multibandes en simultané avec une seule ligne d'alimentation TX-RX RF : 50 points 2. Communication multibandes avec deux lignes d'alimentation TX-RX RF : 10 points 3. Communication multibandes avec trois lignes d'alimentation TX-RX RF différentes : 5 points 4. Communication multibandes avec quatre lignes d'alimentation TX-RX RF différentes : 0 point 	50	

ST 9 dans l'ET

1. Les systèmes TT LD RSR multibandes doivent prendre en charge les formes d'onde indiquées dans le tableau ci-dessous lorsqu'ils fonctionnent avec une combinaison d'antennes directionnelles orientables à poursuite automatique et d'antennes omnidirectionnelles, dans les bandes de fréquences de fonctionnement précisées.

Bande de fréquences	1	2	3	4	5	6	7
Bande L	X		X	X	X	X	
Bande S	X		X	X	X	X	
Bande C		X	X	X	X	X	
Bande Ku			X	X	X	X	X

Formes d'onde :

1. liaison de données numériques (LDN) Raven;
2. Rover 455k;
3. Rover 466ER;
4. LD commune tactique (LDCT);
5. forme d'onde native de type Vortex (VNW);
6. LDC standard;
7. LDC efficace en matière de largeur de bande (BE).
2. La forme d'onde supplémentaire suivante peut être proposée :
 - a. DVB-T (DVB terrestre).
3. L'ensemble complet des formes

1. Sept formes d'onde de référence fournies par un seul module : 20 points
2. Sept formes d'onde de référence fournies par deux modules : 10 points
3. Forme d'onde supplémentaire fournie par un ou deux modules : 5 points
4. Formes d'onde fournies par plus de deux modules : 0 point

25

RENOI (APPENDICE A1 DE L'ANNEXE A)	DESCRIPTION	MÉTHODE DE NOTATION	NOTE MAXIMALE	NOTE ACCORDÉE
	<p>d'onde peut être fourni par un ou plusieurs modules.</p> <p>4. Aux fins d'évaluation, le soumissionnaire doit indiquer les formes d'onde fournies et le nombre de modules requis pour les générer.</p>			
<p>ST 10 dans l'ET</p>	<p>1. Les systèmes de TT LD RSR seront transportés par véhicules et aéronefs commerciaux ou militaires. Ils doivent donc satisfaire aux exigences de poids décrites ci-dessous (boîtiers de transport ou d'entreposage compris s'ils sont emballés ensemble) pour chaque palette de fret aérien.</p> <p>a. Le poids total du TT léger ne doit pas excéder 276 kg.</p> <p>b. Le poids total du TT fixe ne doit pas excéder 545 kg.</p> <p>c. Le poids total du TT déployé ne doit pas excéder 425 kg.</p> <p>2. Le soumissionnaire doit indiquer les poids garantis à utiliser pendant l'évaluation.</p>	<p>Chaque système de TT se voit accorder une note pour le poids.</p> <p>a. $PA_{LW} = \{[(276 - B_{WL}) / (276 - MN_{WL})] \times M_W\}$</p> <p>b. $PA_{DW} = \{[(545 - B_{WD}) / (545 - MN_{WD})] \times M_W\}$</p> <p>c. $PA_{FW} = \{[(425 - B_{WF}) / (425 - MN_{WF})] \times M_W\}$</p> <p>Nota :</p> <p>1. PA_{LW}, PA_{DW} et PA_{FW} – Note accordée pour le poids des systèmes de TT léger, déployable et fixe respectivement.</p> <p>2. B_{WL}, B_{WD} et B_{WF} – Poids total indiqué par le soumissionnaire pour les systèmes de TT léger, déployable et fixe respectivement.</p> <p>3. MN_{WL}, MN_{WD} et MN_{WF} – Poids total le moins élevé parmi tous les soumissionnaires pour les systèmes de TT léger, déployable et fixe respectivement.</p>	<p>75</p>	

RENOI (APPENDICE A1 DE L'ANNEXE A)	DESCRIPTION	MÉTHODE DE NOTATION	NOTE MAXIMALE	NOTE ACCORDÉE
		4. M_W – Note maximale liée au poids (25 points pour chacun des systèmes de TT léger, déployable et fixe).		
SPS 1, ST 17 et ST 18 dans l'ET	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le soumissionnaire doit démontrer par des analyses que l'antenne directionnelle orientable à poursuite automatique des systèmes de TT LD RSR répond à l'exigence sur la portée suivante, et ce, dans chaque bande de fréquences exploitée : 2. elle doit permettre une portée minimale de 150 km entre le TT et une plateforme aéroportée. 3. Les analyses du soumissionnaire doivent reposer sur les critères suivants : <ol style="list-style-type: none"> a. une taille d'antenne maximale de 1,22 m; b. un rapport gain/température de bruit (G/T) de réception optimisé, exprimé en dB/K; c. une puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e) de transmission optimisée, exprimée en dBW ou en dBm. d. un décalage Doppler optimisé, exprimé en Hz; e. un angle d'inclinaison type de 	<p>Une note est accordée pour la portée de propagation de l'antenne directionnelle dans les quatre bandes de fréquences de fonctionnement.</p> $PA_{DP} = \{[(B_{DP} - 150)/(MX_{DP} - 150)] \times M_P\}$ <p>Nota :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PA_{DP} – Note accordée pour la portée de propagation de l'antenne directionnelle. 2. B_{DP} – Portée de propagation de l'antenne directionnelle indiquée par le soumissionnaire pour la bande de fréquences de fonctionnement visée (calcul pour chaque bande). 3. MX_{DP} – Portée de propagation maximale de l'antenne directionnelle parmi tous les soumissionnaires pour la bande de fréquences de fonctionnement visée (calculé pour chaque bande). 4. M_P – Note maximale liée à la portée de propagation de l'antenne directionnelle (40 points pour chaque bande de fréquences). 	160	

RENOI (APPENDICE A1 DE L'ANNEXE A)	DESCRIPTION	MÉTHODE DE NOTATION	NOTE MAXIMALE	NOTE ACCORDÉE
	<p>30 degrés en site;</p> <p>f. divers paramètres et hypothèses courants de l'industrie sur les systèmes de TT LD RSR.</p> <p>4. Le soumissionnaire doit indiquer les portées garanties à utiliser pendant l'évaluation.</p>			
SPS 1	<p>1. Le soumissionnaire doit démontrer par des analyses que l'antenne omnidirectionnelle des systèmes de TT LD RSR répond à l'exigence sur la portée suivante, et ce, dans chaque bande de fréquences exploitée :</p> <p>2. elle doit permettre une portée minimale de 25 km entre le TT et une plateforme aéroportée.</p> <p>3. Les analyses du soumissionnaire doivent reposer sur les critères suivants :</p> <p>a. une taille d'antenne maximale de 0,5 m;</p> <p>b. un rapport G/T de réception optimisé, exprimé en dB/K;</p> <p>c. une p.i.r.e de transmission optimisée, exprimée en dBW ou en dBm;</p>	<p>Une note est accordée pour la portée de propagation de l'antenne omnidirectionnelle dans les quatre bandes de fréquences de fonctionnement</p> $PA_{OP} = \{[(B_{OP} - 150)/(MX_{OP} - 150)] \times M_P\}$ <p>Nota :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PA_{OP} – Note accordée pour la portée de propagation de l'antenne omnidirectionnelle. 2. B_{OP} – Portée de propagation de l'antenne omnidirectionnelle indiquée par le soumissionnaire pour la bande de fréquences de fonctionnement visée (calculé pour chaque bande). 3. MX_{OP} – Portée de propagation maximale de l'antenne omnidirectionnelle parmi tous les soumissionnaires pour la bande de fréquences de fonctionnement visée (calcul pour chaque bande). 	160	

RENOI (APPENDICE A1 DE L'ANNEXE A)	DESCRIPTION	MÉTHODE DE NOTATION	NOTE MAXIMALE	NOTE ACCORDÉE
	<ul style="list-style-type: none"> d. un décalage Doppler optimisé, exprimé en Hz. e. un angle d'inclinaison type de 30 degrés en site; f. divers paramètres et hypothèses courants de l'industrie sur les systèmes de TT LD RSR. <p>4. Le soumissionnaire doit indiquer les portées garanties dans chacune des bandes de fréquences aux fins d'évaluation.</p>	<p>4. M_p – Note maximale liée à la portée de propagation de l'antenne omnidirectionnelle (40 points pour chaque bande de fréquences).</p>		
ST 43	<ul style="list-style-type: none"> 1. Une équipe de deux personnes doit être capable d'installer le radome sans outils en moins de 45 minutes. 2. Le temps d'installation doit comprendre le délai prévu pour monter une unité de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC) fonctionnelle. 3. Le soumissionnaire doit indiquer le <i>temps garanti pour l'installation</i> du radome. 	<p>Une note est accordée pour le temps d'installation du radome du TT fixe.</p> $PA_{RADS} = \{[(45 - B_{RADS}) / (45 - MN_{RADS})] \times M_{RADS}\}$ <p>Nota :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. PA_{RADS} – Note accordée pour le temps d'installation du radome. 2. B_{RADS} – Temps indiqué par le soumissionnaire pour l'installation du radome. 3. MN_{RADS} – Temps minimal parmi tous les soumissionnaires pour l'installation du radome. 4. M_{RADS} – Note maximale liée à l'installation du radome (10 points). 	10	

RENOI (APPENDICE A1 DE L'ANNEXE A)	DESCRIPTION	MÉTHODE DE NOTATION	NOTE MAXIMALE	NOTE ACCORDÉE
ST 43	<ol style="list-style-type: none"> 1. Une équipe de deux personnes doit être capable de démonter le radome sans outils en moins de 45 minutes. 2. Le temps de démontage doit comprendre le délai prévu pour débrancher et ranger les éléments d'une unité de CVC après sa mise hors tension. 3. Le soumissionnaire doit indiquer le <i>temps</i> garanti pour le <i>démontage</i> du radome. 	<p>Une note est accordée pour le temps de démontage du radome du TT fixe.</p> $PA_{RADT} = \{[(45 - B_{RADT}) / (45 - MN_{RADT})] \times M_{RADT}\}$ <p>Nota :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PA_{RADT} – Note accordée pour le temps de démontage du radome. 2. B_{RADT} – Temps indiqué par le soumissionnaire pour le démontage du radome. 3. MN_{RADT} – Temps minimal parmi tous les soumissionnaires pour le démontage du radome. 4. M_{RADT} – Note maximale liée au démontage du radome (10 points). 	10	
ST 49	<ol style="list-style-type: none"> 1. La moyenne des temps de bon fonctionnement (MTBF) des TT LD RSR doit être conforme à ce qui suit : <ol style="list-style-type: none"> a. TT LD RSR léger : > 45 000 heures; b. TT LD RSR fixe : > 45 000 heures; c. TT LD RSR déployé : > 45 000 heures. 2. Le soumissionnaire doit indiquer les MTBF garanties à utiliser pendant l'évaluation de chaque type de TT LD RSR. 	<p>Chaque système de TT se voit accorder une note pour la MTBF.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. $PA_{MTBFL} = \{[(B_{MTBFL} - 45000) / (MX_{MTBFL} - 45000)] \times M_{PMTBF}\}$ b. $PA_{MTBFD} = \{[(B_{MTBFD} - 45000) / (MX_{MTBFD} - 45000)] \times M_{PMTBF}\}$ c. $PA_{MTBFF} = \{[(B_{MTBFF} - 45000) / (MX_{MTBFF} - 45000)] \times M_{PMTBF}\}$ <p>Nota :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PA_{MTBFL}, PA_{MTBFD} et PA_{MTBFF} – Note accordée pour la MTBF des TT léger, déployable et fixe respectivement. 	30	

RENOI (APPENDICE A1 DE L'ANNEXE A)	DESCRIPTION	MÉTHODE DE NOTATION	NOTE MAXIMALE	NOTE ACCORDÉE
		2. B_{MTBFL} , B_{MTBFD} et B_{MTBFF} – MTBF indiquée par le soumissionnaire pour les TT léger, déployable et fixe respectivement. 3. MX_{MTBFL} , MX_{MTBFD} et MX_{MTBFF} – MTFB la plus élevée parmi tous les soumissionnaires pour les TT léger, déployable et fixe respectivement. 4. M_{PMTBF} – Note maximale liée à la MTBF (10 points pour chacun des TT léger, déployable et fixe).		
Appendice A1, section 10.1.3, partie 1	Le fournisseur doit indiquer son meilleur taux de main-d'œuvre pour la période de <i>R&R de référence</i> de cinq ans.	Attribution de la note $N_{R\&R \text{ de référence}} = [50 - \{(\text{taux du soumissionnaire} - \text{taux le plus bas parmi tous les soumissionnaires}) / (\text{taux le plus bas parmi tous les soumissionnaires})\} * 50]$	50	
Appendice A1, section 10.1.3, partie 2	Le fournisseur doit indiquer son meilleur taux de main-d'œuvre pour une période de <i>R&R facultative</i> s'échelonnant sur trois ans.	Attribution de la note $N_{R\&R \text{ facultative}} = [25 - \{(\text{taux du soumissionnaire} - \text{taux le plus bas parmi tous les soumissionnaires}) / (\text{taux le plus bas parmi tous les soumissionnaires})\} * 25]$	25	
TOTAL			625	

ANNEXE G

RESERVE

**Systemes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de
renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR)**

ANNEXE H

LISTE DES SIGLES ET DÉFINITIONS

Systèmes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR)

Sigle	Signification
AES	Norme de chiffrement avancé
AFU	Approbation d'utilisation
AFUR	Examen de l'approbation d'utilisation
ARC	Aviation royale canadienne
AT	Autorité technique
BDPC	Base de données partagée de la coalition
BP	Bureau de projet
c.a.	Courant alternatif
c.c.	Courant continu
CDL	Liaison de données commune
CDRI	Module de conditionnement des données de RSR ISTAR
COIC	Commandement des opérations interarmées du Canada
CP	Chargé de projet
CST	Centre de la sécurité des télécommunications
DAC	Division aérienne du Canada
DCI	Document de contrôle des interfaces
DED	Description d'élément de données
EDT	Énoncé des travaux
EEO	Essai et évaluation opérationnels
FAC	Forces armées canadiennes
GPD	Gestionnaire de projet désigné
GPS	Système mondial de positionnement
GUI	Interface utilisateur graphique
INS	Système de navigation à inertie
IS	Ingénierie des systèmes
LD	Liaison de données
LDEC	Liste des données essentielles au contrat
LDN	Liaison de données numériques
LDS	Liaison de données de surveillance
LPR	Liste des pièces de rechange
LRU	Élément remplaçable sur place
MDN	Ministère de la Défense nationale

Sigle	Signification
MOTS	Militaire standard
OTS	Standard
PCCE	Projet de capacités cryptographiques évoluées
RCN	Région de la capitale nationale
RF	Radiofréquence
RRPA	Rapport de résolution des problèmes de l'AFUR
RSR	Renseignement, surveillance et reconnaissance
Rx	Réception
SE	Spécification environnementale
SECOM	Sécurité des communications
SG	Spécification générale
SPAC	Services publics et Approvisionnement Canada
SPS	Spécification de performance des systèmes
ST	Spécification technique
STANAG	Accord de normalisation
TT	Terminal terrestre
TT LD RSR	Terminal terrestre de liaison de données de RSR
Tx	Émission
UCI	Unité de contrôle d'interface
VDI	Voix, données et image
VNW	Forme d'onde native de type vortex
VS	Vidéo de surveillance

ANNEXE I

LISTE DES DOCUMENTS APPLICABLES AU TT LD RSR

**Systèmes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de
renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR)**

1.0 Normes canadiennes

- a. Les normes canadiennes de certification ci-dessous s'appliquent aux systèmes de TT LD RSR.
 - (i) Gouvernement du Canada, *CNR-Gen – Exigences générales relatives à la conformité des appareils de radiocommunication* : <https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fra/sf08449.html>.
 - (ii) Gouvernement du Canada, *PNR-100 – Homologation des appareils radio et du matériel de radiodiffusion* : <https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fra/sf01130.html>.
 - (iii) Association canadienne de normalisation, CAN/CSA-C22.2 n° 60950-1-07 (Matériels de traitement de l'information – Sécurité) : <https://www.csagroup.org/store/product/CAN%25100CSA-C22.2%20NO.%2060950-1-07/>.
 - (iv) Code de sécurité 6 (2015) de Santé Canada – *Limites d'exposition humaine à l'énergie électromagnétique radioélectrique dans la gamme de fréquences de 3 kHz à 300 GHz*.
 - (v) Ordonnances et directives de sécurité de la Défense nationale (ODSDN).

2.0 Normes internationales et militaires

- a. Les normes de la Commission électrotechnique internationale qui suivent s'appliquent aux systèmes de TT LD RSR (<http://www.iec.ch/>) :
 - (i) CEI 60068-2-27, *Essais d'environnement – Chocs*;
 - (ii) CEI 60068-2-6, *Essais d'environnement – Vibrations (sinusoïdales)*;
 - (iii) CEI 60068-2-64, *Essais d'environnement – Vibrations aléatoires à large bande et guide*;
 - (iv) IEC 301489-22, *Electromagnetic*.
- b. Les normes militaires qui suivent s'appliquent aux systèmes de TT LD RSR :
 - (i) MIL-STD-810G (avec CHANGE 1), *Environmental Engineering Considerations and Laboratory Tests*;
 - (ii) MIL-STD-1472G, *Human Engineering, Design Criteria Standard*;
 - (iii) MIL-STD-1791B, *Designing for Internal Aerial Delivery in Fixed Wing Aircraft*;
 - (iv) D-01-100-200/SF-005, *Rédaction des fiches techniques des émetteurs-récepteurs*;
 - (v) D-01-100-200/SF-000, *Rédaction des sommaires sur le matériel*;
 - (vi) D-01-100-203/SF-000, *Rédaction d'instructions d'exploitation*;
 - (vii) D-LM-008-001/SF-001, *Procédés de conditionnement*;
 - (viii) D-LM-008-002/SF-001, *Spécification pour marquage des articles à entreposer ou à expédier*;
 - (ix) STANAG 4280, 3^e édition, *Niveaux d'exigences OTAN pour les emballages*;
 - (x) STANAG 4609;
 - (xi) AEDP-7085.1 de l'OTAN, *Interoperable Data Links for ISR Systems – Implementation Guidance*;
 - (xii) FIPS PUB 140-2, *Security Requirements for Cryptographic Modules*.

ANNEXE J

RESERVE

**Systemes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de
renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR)**

ANNEXE K

ESTIMATION DÉTAILLÉE DES COÛTS (EDC) ACQ TT LD RSR

Systemes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR)

1 CONTEXTE

- a. Aux fins de préparation des documents pour l'approbation du projet, le Canada demande à l'industrie de fournir les détails des *coûts indicatifs* pour le projet de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR) [TT LD RSR] du projet de système aérien de commandement, de contrôle et de communication intégré tactique (C3IT [Air]).
- b. Le Canada ne considérera pas les détails des *coûts indicatifs* fournis par les participants de l'industrie comme des prix fermes; ces coûts seront plutôt vus comme des estimations détaillées avec des variations pratiques et des risques fondés sur des facteurs sous-jacents fournis par l'industrie.
- c. Grâce aux tendances antérieures en matière d'acquisition et de prix de TT LD RSR, le Canada, par l'intermédiaire du ministère de la Défense nationale (MDN), a déjà un *ordre de grandeur approximatif (OGA)* des coûts de l'équipement et des services de soutien connexes.
- d. L'OGA des coûts n'est pas adéquat étant donné la maturité du projet (qui est proche de la fin de sa *phase de définition* et entamera bientôt sa *phase de mise en œuvre*).

2 CATÉGORIES DE COÛTS INDICATIFS

- a. Les demandes de *coûts indicatifs* sont séparées selon les catégories de besoins du projet d'acquisition de TT LD RSR décrites à la section 3 de l'annexe A : *EDT ACQ TT LD RSR*.
- b. Les informations doivent être fournies dans le tableau ci-dessous.

3 DEMANDES DE COÛTS INDICATIFS

- a. Le Canada exige que les fournisseurs éventuels de l'équipement, des accessoires et des services de soutien des TT LD RSR fournissent des prix, y compris des marges de précision.
- b. Le Canada demande aux fournisseurs éventuels d'indiquer autant d'information que possible pour chaque catégorie.
- c. Le Canada exige que les fournisseurs éventuels expliquent tout risque lié aux coûts pour chaque catégorie.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS SUR LES COÛTS POUR LA LIGNE D'EFFORT 3 DU PROJET DE SYSTÈME AÉRIEN DE COMMANDEMENT, DE CONTRÔLE ET DE COMMUNICATION INTÉGRÉ TACTIQUE (C3IT [AIR]) - PROJET DE LIAISON DE DONNÉES DE SURVEILLANCE (TT LD RSR)

ESTIMATION DÉTAILLÉE DES COÛTS (EDC) de l'ÉBAUCHE d'EDT ACQ TT LD RSR (annexe A)

NOM DU FOURNISSEUR :

CONTEXTE

<p>1. Les détails des coûts indicatifs du projet de système aérien de commandement, de contrôle et de communication intégré tactique (C3IT [Air]) fournis par l'industrie sont nécessaires pour permettre au Canada de préparer ses documents en vue de l'approbation du projet. Pour chaque activité, les répondants sont invités à :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. fournir un prix avec des marges de précision; b. fournir autant de renseignements que possible sur les activités de l'annexe; et c. expliquer les risques associés à chaque activité. 	<p>2. Cette réponse correspond à :</p> <p>SOLUTION : _____</p> <p>(Dupliquez ce tableau s'il y a plusieurs solutions.)</p> <p>3. Veuillez fournir votre solution de TT LD RSR pour tous les besoins du Canada énoncés à l'annexe A avec la plus faible ventilation des coûts possible.</p> <p>4. Si un élément de coût n'est pas fourni pour une raison quelconque, par exemple parce qu'il est inclus dans le prix d'un autre article, veuillez inclure une explication dans votre réponse.</p>	<p>5. NOTA : Si possible, veuillez inclure les coûts moyens d'exploitation (à l'heure, à l'année, etc.). Veuillez donner une réponse détaillée.</p>
---	---	---

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS SUR LES COÛTS POUR LE PROJET DE TERMINAUX TERRESTRES DE LIAISON DE DONNÉES DE RENSEIGNEMENT, DE SURVEILLANCE ET DE RECONNAISSANCE (TT LD RSR) DU PROJET DE SYSTÈME AÉRIEN DE COMMANDEMENT, DE CONTRÔLE ET DE COMMUNICATION INTÉGRÉ TACTIQUE (C3IT [AIR])

NOM DU FOURNISSEUR :

ESTIMATION DÉTAILLÉE DES COÛTS (EDC) de l'ÉBAUCHE d'EDT ACQ TT LD RSR (annexe A)

CATÉGORIE	RÉFÉRENCE	DESCRIPTION/COMMENTAIRES/DÉTAILS	EDC (0 \$ S'IL N'Y A PAS D'EDC)	PRÉCISION (S'IL Y A LIEU)
ADMINISTRATION DE PROJET	ÉBAUCHE D'EDT (ANNEXE A) – SOUS-SECTION 3.2.1			

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS SUR LES COÛTS POUR LE PROJET DE TERMINAUX TERRESTRES DE LIAISON DE DONNÉES DE RENSEIGNEMENT, DE SURVEILLANCE ET DE RECONNAISSANCE (TT LD RSR) DU PROJET DE SYSTÈME AÉRIEN DE COMMANDEMENT, DE CONTRÔLE ET DE COMMUNICATION INTÉGRÉ TACTIQUE (C3IT [AIR])

NOM DU FOURNISSEUR :

ESTIMATION DÉTAILLÉE DES COÛTS (EDC) de l'ÉBAUCHE d'EDT ACQ TT LD RSR (annexe A)

CATÉGORIE	RÉFÉRENCE	DESCRIPTION/COMMENTAIRES/DÉTAILS	EDC (0 \$ S'IL N'Y A PAS D'EDC)	PRÉCISION (S'IL Y A LIEU)
INGÉNIERIE DES SYSTÈMES	ÉBAUCHE D'EDT (ANNEXE A) – SOUS-SECTION 3.2.2			
DISPOSITIONS RELATIVES À L'ÉQUIPEMENT ET AU SERVICE	ÉBAUCHE D'EDT (ANNEXE A) – SOUS-SECTION 3.2.3			

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS SUR LES COÛTS POUR LE PROJET DE TERMINAUX TERRESTRES DE LIAISON DE DONNÉES DE RENSEIGNEMENT, DE SURVEILLANCE ET DE RECONNAISSANCE (TT LD RSR) DU PROJET DE SYSTÈME AÉRIEN DE COMMANDEMENT, DE CONTRÔLE ET DE COMMUNICATION INTÉGRÉ TACTIQUE (C3IT [AIR])

NOM DU FOURNISSEUR :

ESTIMATION DÉTAILLÉE DES COÛTS (EDC) de l'ÉBAUCHE d'EDT ACQ TT LD RSR (annexe A)

CATÉGORIE	RÉFÉRENCE	DESCRIPTION/COMMENTAIRES/DÉTAILS	EDC (0 \$ S'IL N'Y A PAS D'EDC)	PRÉCISION (S'IL Y A LIEU)
FORMATION	ÉBAUCHE D'EDT (ANNEXE A) – SOUS-SECTION 3.2.4			
PIÈCES DE RECHANGE	ÉBAUCHE D'EDT (ANNEXE A) – SOUS-SECTION 3.2.5			

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS SUR LES COÛTS POUR LE PROJET DE TERMINAUX TERRESTRES DE LIAISON DE DONNÉES DE RENSEIGNEMENT, DE SURVEILLANCE ET DE RECONNAISSANCE (TT LD RSR) DU PROJET DE SYSTÈME AÉRIEN DE COMMANDEMENT, DE CONTRÔLE ET DE COMMUNICATION INTÉGRÉ TACTIQUE (C3IT [AIR])

NOM DU FOURNISSEUR :

ESTIMATION DÉTAILLÉE DES COÛTS (EDC) de l'ÉBAUCHE d'EDT ACQ TT LD RSR (annexe A)

CATÉGORIE	RÉFÉRENCE	DESCRIPTION/COMMENTAIRES/DÉTAILS	EDC (0 \$ S'IL N'Y A PAS D'EDC)	PRÉCISION (S'IL Y A LIEU)
CYBERSÉCURITÉ	ÉBAUCHE D'EDT (ANNEXE A) – SOUS-SECTION 3.2.6			
AUTRES SERVICES D'ACQUISITION ET DE SOUTIEN	ÉBAUCHE D'EDT (ANNEXE A) – SOUS-SECTION 3.2.7			

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS SUR LES COÛTS POUR LE PROJET DE TERMINAUX TERRESTRES DE LIAISON DE DONNÉES DE RENSEIGNEMENT, DE SURVEILLANCE ET DE RECONNAISSANCE (TT LD RSR) DU PROJET DE SYSTÈME AÉRIEN DE COMMANDEMENT, DE CONTRÔLE ET DE COMMUNICATION INTÉGRÉ TACTIQUE (C3IT [AIR])

NOM DU FOURNISSEUR :

ESTIMATION DÉTAILLÉE DES COÛTS (EDC) de l'ÉBAUCHE d'EDT ACQ TT LD RSR (annexe A)

CATÉGORIE	RÉFÉRENCE	DESCRIPTION/COMMENTAIRES/DÉTAILS	EDC (0 \$ S'IL N'Y A PAS D'EDC)	PRÉCISION (S'IL Y A LIEU)
DOCUMENTATION TECHNIQUE	ÉBAUCHE D'EDT (ANNEXE A) – SOUS-SECTION 3.2.8			
RÉPARATION ET RÉVISION (R&R)	ÉBAUCHE D'EDT (ANNEXE A) – SOUS-SECTION 3.2.9			

ANNEXE L

N'EST PAS APPLICABLE

LOE 3

**Systemes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de
renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR)**

Annexe M

RETOMBÉES INDUSTRIELLES ET TECHNOLOGIQUES (RIT)

Projet C3IT (Air)

**Systemes de terminaux terrestres (TT) de liaison de données (LD) de
renseignement, de surveillance et de reconnaissance (RSR)**

Le Canada souhaite obtenir des renseignements sur d'éventuels leviers économiques liés au projet C3IT (Air). La Politique des retombées industrielles et technologiques (RIT) s'applique au projet C3IT (Air). La Politique des RIT est l'outil principal utilisé au Canada pour tirer parti des possibilités économiques des approvisionnements en matière de défense. Selon la Politique des RIT, 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 qui leur a été accordé. Pour en savoir plus sur la Politique des RIT, veuillez vous rendre à l'adresse : <http://www.canada.ca/RIT>.

Selon la politique de défense du Canada, *Protection, Sécurité, Engagement*, l'investissement dans les systèmes de commandement, de contrôle et de communication intégrée tactique, les dispositifs cryptographiques radio et d'autres systèmes de communication nécessaires est d'une importance cruciale pour la sécurité, la souveraineté et la défense nationales. Conformément à cet objectif, la Politique des RIT encadrera l'élaboration d'une approche visant à maximiser les retombées économiques de cet approvisionnement afin de soutenir la croissance du secteur de la défense du Canada ainsi que dans les domaines de capacités industrielles clés du Canada que sont la cyber résilience et l'intégration des systèmes de défense.

L'un des éléments fondamentaux de la Politique des RIT est la proposition de valeur cotée et pondérée. Les piliers de la proposition de valeur des RIT appuient les objectifs fondamentaux de la Politique des RIT :

- **Travail dans le secteur de la défense** : Appuyer la croissance et la viabilité à long terme des secteurs canadiens de l'aérospatiale et de la défense.
- **Développement des sources d'approvisionnement canadiennes** : Favoriser la croissance des entrepreneurs principaux et des fournisseurs au Canada, y compris les petites et moyennes entreprises (PME) dans toutes les régions du pays.
- **Recherche et développement** : Améliorer l'innovation grâce aux travaux de recherche et développement au Canada.
- **Exportations** : Accroître le potentiel d'exportation et la concurrence internationale des entreprises établies au Canada.
- **Formation et perfectionnement** : Comblent les écarts en matière de compétences et de formation au sein de l'économie canadienne pour soutenir un Canada plus innovateur.

Veuillez répondre aux questions suivantes :

1. Veuillez décrire le niveau prévu de la [valeur du contenu canadien](#) des transactions directes liées au besoin. Quels éléments peuvent s'appliquer au Canada actuellement?
2. Un des objectifs de la Politique des RIT est de favoriser la croissance des entrepreneurs principaux et des fournisseurs du Canada.
 - a. Quels types de possibilités sont offerts aux fournisseurs canadiens dans le cadre de votre solution?
 - b. Pourriez-vous fournir des renseignements sur les relations actuelles dont nous pourrions tirer profit?
 - c. Existe-t-il des possibilités de relations ou des relations existantes avec des PME (moins de 250 employés) au Canada?
3. Quelles sont les possibilités d'améliorer la recherche et le développement au Canada qui sont directement ou indirectement liées au projet C3IT (Air)?
4. Les entreprises situées au Canada ont-elles la possibilité de participer aux exportations?
5. Le perfectionnement des compétences et la formation jouent un rôle essentiel dans le soutien d'une économie canadienne innovatrice.
 - a. Quelles sont les activités potentielles pouvant soutenir ce pilier des RIT?
 - b. Comment les activités liées au besoin ou celles menées dans d'autres domaines indirects pourraient-elles soutenir la formation et le perfectionnement des compétences?