



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

**Bid Receiving - PWGSC / Réception des
soumissions - TPSGC**
11 Laurier St. / 11, rue Laurier
Place du Portage , Phase III
Core 0B2 / Noyau 0B2
Gatineau, Québec K1A 0S5
Bid Fax: (819) 997-9776

**REQUEST FOR PROPOSAL
DEMANDE DE PROPOSITION**

**Proposal To: Public Works and Government
Services Canada**

We hereby offer to sell to Her Majesty the Queen in right of Canada, in accordance with the terms and conditions set out herein, referred to herein or attached hereto, the goods, services, and construction listed herein and on any attached sheets at the price(s) set out therefor.

**Proposition aux: Travaux Publics et Services
Gouvernementaux Canada**

Nous offrons par la présente de vendre à Sa Majesté la Reine du chef du Canada, aux conditions énoncées ou incluses par référence dans la présente et aux annexes ci-jointes, les biens, services et construction énumérés ici sur toute feuille ci-annexée, au(x) prix indiqué(s).

Comments - Commentaires

Vendor/Firm Name and Address

**Raison sociale et adresse du
fournisseur/de l'entrepreneur**

Issuing Office - Bureau de distribution

Science Procurement Directorate/Direction de l'acquisition
de travaux scientifiques
Terrasses de la Chaudière, 4th Flo
10 Wellington Street
Gatineau
Quebec
K1A 0S5

Title - Sujet PAEL PHASE 0 INSTR SCI	
Solicitation No. - N° de l'invitation 9F050-200032/B	Date 2020-06-26
Client Reference No. - N° de référence du client 20200032	
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$\$\$T-048-38063	
File No. - N° de dossier 048st.9F050-200032	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2020-08-10	Time Zone Fuseau horaire Eastern Daylight Saving Time EDT
F.O.B. - F.A.B. Plant-Usine: <input type="checkbox"/> Destination: <input checked="" type="checkbox"/> Other-Autre: <input type="checkbox"/>	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Abbasi, Sameer Ali	Buyer Id - Id de l'acheteur 048st
Telephone No. - N° de téléphone (873) 354-4921 ()	FAX No. - N° de FAX () -
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction: CANADIAN SPACE AGENCY 6767 ROUTE DE L'AEROPORT 9F050 -Space Exploration Strategic Plannning ST HUBERT Quebec J3Y8Y9 Canada	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

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

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX.....	3
1.1 INTRODUCTION.....	3
1.2 RÉSUMÉ.....	3
1.3 COMPTES RENDUS.....	4
PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES.....	5
2.1 INSTRUCTIONS, CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES	5
2.2 PRÉSENTATION DES SOUMISSIONS	5
2.3 ANCIEN FONCTIONNAIRE	5
2.4 DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS EN PÉRIODE DE SOUMISSION.....	7
2.5 LOIS APPLICABLES	7
2.6 AMÉLIORATIONS APPORTÉES AU BESOIN PENDANT LA DEMANDE DE SOUMISSIONS.....	7
2.7 PROCESSUS DE CONTESTATION DES OFFRES ET MÉCANISMES DE RECOURS	8
PARTIE 3 - INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS	9
3.1 INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS	9
PARTIE 4 – PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION	11
4.1 PROCÉDURES D'ÉVALUATION	11
4.2 MÉTHODE DE SÉLECTION	11
PARTIE 5 – ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES	13
5.1 ATTESTATIONS EXIGÉES AVEC LA SOUMISSION	13
5.2 ATTESTATIONS PRÉALABLES À L'ATTRIBUTION DU CONTRAT ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES ..	13
PARTIE 6 – EXIGENCES FINANCIÈRES ET AUTRES EXIGENCES	15
6.1 CAPACITÉ FINANCIÈRE.....	15
PARTIE 7 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT	16
7.1 ÉNONCÉ DES TRAVAUX.....	16
7.2 CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES.....	16
7.3 EXIGENCES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ.....	16
7.4 ENTENTE DE NON-DIVULGATION.....	16
7.5 DURÉE DU CONTRAT.....	16
7.6 RESPONSABLES.....	16
7.7 DIVULGATION PROACTIVE DES CONTRATS CONCLUS AVEC D'ANCIENS FONCTIONNAIRES.....	18
7.8 PAIEMENT	18
7.9 INSTRUCTIONS RELATIVES À LA FACTURATION	19
7.10 ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES	20
7.11 LOIS APPLICABLES	20
7.12 ORDRE DE PRIORITÉ DES DOCUMENTS	20
7.13 RESSORTISSANTS ÉTRANGERS (ENTREPRENEUR CANADIEN).....	20
7.14 ASSURANCE.....	20
7.15 DIRECTIVE DE L'AGENCE SPATIALE CANADIENNE SUR LES COMMUNICATIONS AVEC LES MÉDIAS.....	20
7.16 RÈGLEMENT DES DIFFÉRENDS	21
ANNEXE A.....	23
ÉNONCÉ DES TRAVAUX	23
ANNEXE B.....	24

Solicitation No. - N° de l'invitation
9F050-200032/B
Client Ref. No. - N° de réf. du client
9F050-200032

Amd. No. - N° de la modif.
File No. - N° du dossier
048st.9F050-200032

Buyer ID - Id de l'acheteur
048st
CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

BASE DE PAIEMENT	24
ANNEXE C.....	25
ENTENTE DE NON-DIVULGATION	25
PIÈCE JOINTE 1 À LA PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DE LA SOUMISSION TECHNIQUE ET DE GESTION.....	26
PIÈCE JOINTE 2 À LA PARTIE 3 – INSTRUMENTS DE PAIEMENT ÉLECTRONIQUE	27
PIÈCE JOINTE 1 DE LA PARTIE 4 – CRITÈRES D'ÉVALUATION COTÉS.....	28

PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1.1 Introduction

La demande de soumissions contient sept parties, ainsi que des pièces jointes et des annexes, et elle est divisée comme suit :

- Partie 1 Renseignements généraux : renferme une description générale du besoin;
- Partie 2 Instructions à l'intention des soumissionnaires : renferme les instructions, clauses et conditions relatives à la demande de soumissions;
- Partie 3 Instructions pour la préparation des soumissions : donne aux soumissionnaires des instructions sur la façon de préparer leur soumission;
- Partie 4 Procédures d'évaluation et méthode de sélection : décrit la façon dont se déroulera l'évaluation et présente les critères d'évaluation auxquels les soumissionnaires doivent répondre dans la soumission, ainsi que la méthode de sélection;
- Partie 5 Attestations et renseignements supplémentaires : comprend les attestations et les renseignements supplémentaires à fournir;
- Partie 6 Exigences financières et autres exigences : comprend des exigences particulières auxquelles les soumissionnaires doivent répondre;
- Partie 7 Clauses du contrat subséquent : contient les clauses et les conditions qui s'appliqueront à tout contrat subséquent.

Liste des annexes et des pièces jointes :

Annexe A	Énoncé des travaux
Annexe B	Base de paiement
Annexe C	Entente de non-divulgence

Pièce jointe 1 de la partie 3	Instructions pour la préparation de la soumission technique et de gestion
Pièce jointe 2 de la partie 3	Instruments de paiement électronique
Pièce jointe 1 de la partie 4	Critères d'évaluation cotés

1.2 Résumé

- 1.2.1 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), au nom de l'Agence spatiale canadienne (ASC), publie la présente demande de propositions (DP) pour acquérir des services afin de mener les études de la phase 0 en vue du développement d'instruments scientifiques dans le cadre du Programme d'accélération de l'exploration lunaire (PAEL).

L'objectif de l'étude de Phase 0 des instruments scientifiques est de démontrer et de confirmer la faisabilité, la valeur et les avantages de l'instrument pour le PAEL, et de démontrer la validité des exigences de la mission ainsi que l'état de préparation du projet avant l'élaboration des exigences du système.

À la fin de l'étude de Phase 0, l'ASC s'attend à avoir en main tous les renseignements techniques et programmatiques nécessaires dont elle a besoin pour évaluer la capacité potentielle des instruments scientifiques proposés qui contribueront aux objectifs du PAEL.

L'objectif de cette DP est d'attribuer jusqu'à cinq (5) contrats à la phase 0 d'une valeur maximale de 600 000,00 \$ chacun (taxes applicables en sus). Si le financement total maximal de 3 000 000,00 \$ (taxes applicables en sus) n'est pas dépassé, un contrat additionnel (ou plusieurs) peut être octroyé comme il est précisé à la Partie 4 – Procédures d'évaluation et méthode de sélection de cette DP.

La période prévue des contrats pour la phase 0 va de la date d'attribution du contrat jusqu'à neuf (9) mois après.

1.2.2 **Contenu canadien**

Cet achat est limité aux produits canadiens et aux services canadiens.

1.2.3 **Service Connexion postal**

Les soumissionnaires doivent utiliser le service Connexion postal de la Société canadienne des postes pour présenter leur soumission par voie électronique. Ils doivent consulter la Partie 2 intitulée Instructions à l'intention des soumissionnaires, et la Partie 3 intitulée Instructions pour la préparation des soumissions pour obtenir d'autres instructions.

1.3 **Comptes rendus**

Les soumissionnaires peuvent demander un compte rendu des résultats du processus d'appel d'offres. Ils doivent présenter leur demande à l'autorité contractante dans les 15 jours ouvrables suivant la réception des résultats de la demande de soumissions. Le compte rendu peut être fourni par écrit, par téléphone ou en personne.

PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES

2.1 Instructions, clauses et conditions uniformisées

Toutes les instructions, clauses et conditions identifiées dans la demande de soumissions par un numéro, une date et un titre sont reproduites dans le [Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat](https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat) (<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

Les soumissionnaires qui présentent une soumission s'engagent à respecter les instructions, les clauses et les conditions de la demande de soumissions, et acceptent les clauses et les conditions du contrat subséquent.

Le document [2003](#) (2019-03-04) Instructions uniformisées - biens ou services - besoins concurrentiels, est incorporé par renvoi dans la demande de soumissions et en fait partie intégrante.

Le paragraphe 5.4 du document [2003](#), Instructions uniformisées – biens ou services – besoins concurrentiels, est modifié comme suit :

Supprimer : 60 jours

Insérer : 90 jours

2.1.1 Clauses du *Guide des CCUA*

Clause du *Guide des CCUA* [A7035T](#) (2007-05-25), Liste des sous-traitants proposés.

2.2 Présentation des soumissions

Les soumissions doivent être présentées uniquement à l'Unité de réception des soumissions de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) par l'entremise du service Connexion postel au plus tard à la date, à l'heure et à l'endroit indiqués dans la demande de soumissions.

Pour les soumissionnaires qui doivent s'inscrire au service Connexion postel, l'adresse courriel à utiliser est:

tpsgc.dgareceptiondessoumissions-abbidreceiving.pwgsc@tpsgc-pwgsc.gc.ca

Les soumissionnaires intéressés doivent s'inscrire quelques jours avant la date de clôture de la demande de soumissions.

Les soumissions envoyées directement à cette adresse courriel ne seront pas acceptées. Cette adresse courriel doit être utilisée pour ouvrir une conversation Connexion postel, comme l'indiquent les Instructions uniformisées [2003](#), ou pour envoyer des soumissions par message Connexion postel si le soumissionnaire utilise son propre contrat de licence du service Connexion postel.

En raison de la nature de la présente demande de soumissions, TPSGC n'acceptera pas les soumissions qui lui sont transmises par télécopieur ou par courrier électronique.

2.3 Ancien fonctionnaire

Les contrats attribués à d'anciens fonctionnaires qui touchent une pension ou qui ont reçu un paiement forfaitaire doivent résister à l'examen scrupuleux du public et constituer une dépense équitable des fonds publics. Afin de respecter les politiques et les directives du Conseil du Trésor sur les contrats avec d'anciens fonctionnaires, les soumissionnaires doivent fournir l'information exigée ci-dessous avant l'attribution du contrat. Si les réponses aux questions et, selon le cas, les renseignements requis n'ont pas été fournis à

la date de l'évaluation des soumissions, le Canada informera le soumissionnaire du délai imparti pour fournir les renseignements. Le défaut de répondre à la demande du Canada et de se conformer aux exigences dans les délais prévus rendra la soumission non recevable.

Définitions

Aux fins de cette clause, « ancien fonctionnaire » signifie tout ancien employé d'un ministère au sens de la Loi sur la gestion des finances publiques, L.R., 1985, ch. F-11, un ancien membre des Forces armées canadiennes ou de la Gendarmerie royale du Canada. Un ancien fonctionnaire peut être :

- a. un individu;
- b. une personne morale;
- c. une société de personnes constituée d'anciens fonctionnaires; ou
- d. une entreprise à propriétaire unique ou une entité dans laquelle la personne visée détient un intérêt important ou majoritaire.

« Période du paiement forfaitaire » signifie la période mesurée en semaines de salaire pour laquelle un paiement a été fait pour faciliter la transition vers la retraite ou vers un autre emploi par suite de la mise en place des divers programmes visant à réduire la taille de la fonction publique. La période du montant forfaitaire ne comprend pas la période visée par l'allocation de fin de services, qui se mesure de façon similaire.

« Pension » signifie une pension ou une allocation annuelle versée en vertu de la Loi sur la pension de la fonction publique (LPFP), L.R., 1985, ch. P-36, et toute augmentation versée en vertu de la Loi sur les prestations de retraite supplémentaires, L.R., 1985, ch. S-24, dans la mesure où elle touche la LPFP. La pension ne comprend pas les pensions payables conformément à la Loi sur la pension de retraite des Forces canadiennes, L.R., 1985, ch. C-17, à la Loi sur la continuation de la pension des services de défense, 1970, ch. D-3, à la Loi sur la continuation des pensions de la Gendarmerie royale du Canada, 1970, ch. R-10, et à la Loi sur la pension de retraite de la Gendarmerie royale du Canada, L.R., 1985, ch. R-11, à la Loi sur les allocations de retraite des parlementaires, L.R., 1985, ch. M-5, et à la partie de la pension versée conformément à la Loi sur le Régime de pensions du Canada, L.R., 1985, ch. C-8.

Ancien fonctionnaire touchant une pension

Selon les définitions précédentes, le soumissionnaire est-il un ancien fonctionnaire percevant une pension? **Oui () Non ()**

Dans l'affirmative, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante pour tous les anciens fonctionnaires touchant une pension, le cas échéant :

- a. le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b. la date de cessation d'emploi ou de la retraite de la fonction publique.

En fournissant cette information, les soumissionnaires acceptent que le statut du soumissionnaire retenu, en tant qu'ancien fonctionnaire touchant une pension, soit publié dans les rapports de divulgation proactive des marchés, sur les sites Web des ministères, conformément à l'[Avis sur la Politique des marchés : 2012-2](#) et les [Lignes directrices sur la divulgation des marchés](#).

Directive sur le réaménagement des effectifs

Le soumissionnaire est-il un ancien fonctionnaire ayant reçu un paiement forfaitaire en vertu de la Directive sur le réaménagement des effectifs? **Oui () Non ()**

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante :

- a. le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b. les conditions de l'incitatif versé sous forme de paiement forfaitaire;
- c. la date de la cessation d'emploi;
- d. le montant du paiement forfaitaire;
- e. le taux de rémunération qui a servi au calcul du paiement forfaitaire;
- f. la période correspondant au paiement forfaitaire, incluant la date du début, celle de fin et le nombre de semaines;
- g. le nombre et le montant (honoraires professionnels) des autres contrats assujettis aux conditions d'un programme de réaménagement des effectifs.

Pour tous les contrats attribués pendant la période du paiement forfaitaire, le montant total des honoraires qui peut être payé à un ancien fonctionnaire ayant reçu un paiement forfaitaire est limité à 5000 \$, incluant les taxes applicables.

2.4 Demandes de renseignements en période de soumission

Toutes les demandes de renseignements doivent être présentées par écrit à l'autorité contractante au moins **dix (10)** jours civils avant la date de clôture des soumissions. Les demandes de renseignements reçues après cette date peuvent demeurer sans réponse.

Les soumissionnaires devraient citer le plus fidèlement possible le numéro de l'article de la demande de soumissions auquel se rapporte la question et prendre soin d'énoncer chaque question de manière suffisamment détaillée pour que le Canada puisse y répondre avec exactitude. Les demandes de renseignements techniques qui ont un caractère exclusif doivent porter clairement la mention « exclusif » vis-à-vis de chaque article pertinent. Les éléments portant la mention « exclusif » seront traités comme tels, sauf dans les cas où le Canada considère que la demande de renseignements n'a pas de caractère exclusif. Le gouvernement du Canada peut modifier les questions ou peut demander au soumissionnaire de le faire, afin d'en éliminer le caractère exclusif, et permettre la transmission des réponses à tous les soumissionnaires. Le Canada peut ne pas répondre aux demandes de renseignements dont la formulation ne permettrait pas de les diffuser à tous les soumissionnaires.

2.5 Lois applicables

Tout contrat subséquent sera interprété et régi selon les lois en vigueur en **Ontario**, et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

À leur discrétion, les soumissionnaires peuvent indiquer les lois applicables d'une province ou d'un territoire canadien de leur choix, sans que la validité de leur soumission soit mise en question, en supprimant le nom de l'Ontario et en insérant le nom de la province ou du territoire canadien de leur choix. Si aucun changement n'est fait, cela signifie que les soumissionnaires acceptent les lois applicables indiquées.

2.6 Améliorations apportées au besoin pendant la demande de soumissions

Les soumissionnaires qui estiment qu'ils peuvent améliorer, techniquement ou technologiquement, le devis ou l'énoncé des travaux contenus dans la demande de soumissions sont invités à fournir des suggestions par écrit à l'autorité contractante identifiée dans la demande de soumissions. Les soumissionnaires doivent indiquer clairement les améliorations suggérées et les motifs qui les justifient. Les suggestions qui ne restreignent pas la concurrence ou qui ne favorisent pas un soumissionnaire en particulier seront examinées pour autant qu'elles parviennent à l'autorité contractante au plus tard **dix (10)** jours avant la date de clôture des soumissions. Le Canada aura le droit d'accepter ou de rejeter n'importe quelle ou la totalité des suggestions proposées.

2.7 Processus de contestation des offres et mécanismes de recours

- (a) Les fournisseurs potentiels ont accès à plusieurs mécanismes pour contester des aspects du processus d'approvisionnement jusqu'à l'attribution du marché, inclusivement.
- (b) Le Canada invite les fournisseurs à porter d'abord leurs préoccupations à l'attention de l'autorité contractante. Le site Web du Canada [Achats et ventes](#), sous le titre « Processus de contestation des soumissions et mécanismes de recours », fournit de l'information sur les organismes de traitement des plaintes possibles, notamment :
- Bureau de l'ombudsman de l'approvisionnement (BOA)
 - Tribunal canadien du commerce extérieur (TCCE)
- (c) Les fournisseurs devraient savoir que des **délais stricts** sont fixés pour le dépôt des plaintes et qu'ils varient en fonction de l'organisation concernée. Les fournisseurs devraient donc agir rapidement s'ils souhaitent contester un aspect du processus d'approvisionnement.

PARTIE 3 - INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

3.1 Instructions pour la préparation des soumissions

Transmission d'une soumission à l'aide du service Connexion postal

Les soumissionnaires doivent envoyer leur soumission par voie électronique en respectant l'article 08 des instructions uniformisées 2003 et la pièce jointe 1 de la partie 3 «Instructions pour la préparation de la soumission technique et de gestion» de cette DP. Le système Connexion postal a une limite de 1 Go par message affiché et une limite de 20 Go par conversation.

La soumission doit être présentée en sections distinctes comme suit :

Section I : Soumission technique et de gestion
Section II : Soumission financière
Section III : Attestations

Étant donné les répercussions de la pandémie de COVID-19, ainsi que la réduction des heures d'ouverture et le petit nombre d'employés présents à l'Unité de réception des soumissions de la RCN, les soumissionnaires doivent transmettre leurs soumissions par voie électronique en utilisant le service Connexion postal dans un format permettant les recherches tel qu'un format PDF. Les soumissions soumises par l'une des autres méthodes de transmission habituellement à leur disposition comme la livraison en personne, télécopieur, copie papier, CD ou clé USB seront jugées irrecevables et ne seront pas évaluées.

Les prix doivent figurer dans la soumission financière seulement. Aucun prix ne doit être indiqué dans une autre section de la soumission.

Section I : Soumission technique et de gestion

Dans leur soumission technique et de gestion, les soumissionnaires doivent démontrer leur compréhension des exigences contenues dans la demande de soumissions et expliquer comment ils répondront à ces exigences. Les soumissionnaires doivent démontrer leur capacité et décrire, de façon complète, concise et claire, l'approche qu'ils prendront pour effectuer les travaux.

La soumission technique et de gestion devrait traiter clairement et de manière suffisamment approfondie des points faisant l'objet des critères d'évaluation en fonction desquels la soumission sera évaluée. Il ne suffit pas de reprendre simplement les énoncés contenus dans la demande de soumissions. Afin de faciliter l'évaluation de la soumission, le Canada demande que les soumissionnaires reprennent les sujets dans l'ordre des critères d'évaluation, sous les mêmes rubriques. Pour éviter les répétitions, les soumissionnaires peuvent faire référence à différentes sections de leur soumission en indiquant le paragraphe et le numéro de page où le sujet visé est déjà traité.

Des directives supplémentaires sont fournies dans la pièce jointe 1 à la Partie 3 – Instructions pour la préparation de la soumission technique et de gestion.

Section II : Soumission financière

3.1.1 Les soumissionnaires doivent présenter leur soumission financière conformément à la base de paiement qui figure à l'annexe B.

3.1.1.1 Ventilation des prix

On demande au soumissionnaire de préciser les éléments suivants pour chaque tâche, chaque étape ou chaque phase des travaux, selon le cas :

- a) Main-d'œuvre : pour chaque personne et catégorie de main-d'œuvre assignée aux travaux, indiquer : i) le taux horaire incluant les frais généraux et le profit; et ii) le nombre d'heures estimatif.
- b) Équipement : préciser tous les articles requis pour exécuter les travaux et fournir la base d'établissement du prix pour chacun d'entre eux, droits de douane canadiens et taxes d'accise compris, s'il y a lieu. Ces articles seront livrables au Canada au terme du contrat.
- c) Matériaux et fournitures : indiquer toutes les catégories de matériaux et de fournitures nécessaires pour la réalisation des travaux et fournir la base d'établissement des prix.
- d) Frais de déplacement et de substance : indiquez le nombre de déplacements et de jours pour chaque voyage, les coûts, la destination et la raison de chaque voyage, accompagnés de la justification de ces coûts pour chaque ressource.
- e) Sous-traitants : indiquer les sous-traitants proposés et fournir pour chacun les mêmes renseignements de ventilation de prix que ceux exigés dans le présent article.
- f) Autres frais directs : indiquer tous les autres frais directs prévus, par exemple les frais d'interurbains et de location, et fournir la base d'établissement des prix.
- g) Taxes applicables : indiquer séparément toutes les taxes applicables.

3.1.2 Paiement électronique des factures – Soumission

Si vous êtes disposé à accepter les paiements de factures à l'aide des instruments de paiement électroniques, remplissez la pièce jointe 2 à la Partie 3, Instruments de paiement électronique, pour indiquer lesquels sont acceptés.

Si la pièce jointe 2 à la Partie 3, Instruments de paiement électronique, n'a pas été remplie, on considérera que le paiement de factures au moyen d'instruments de paiement électronique n'est pas accepté.

L'acceptation des instruments de paiement électronique ne sera pas considérée comme un critère d'évaluation.

3.1.3 Fluctuation du taux de change

Clause du *Guide des CCUA* [C3011T](#) (2013-11-06) Fluctuation du taux de change

Section III : Attestations

Les soumissionnaires doivent présenter les attestations et les renseignements supplémentaires exigés à la Partie 5.

PARTIE 4 – PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION

4.1 Procédures d'évaluation

- a) Les soumissions seront évaluées par rapport à l'ensemble des exigences de la demande de soumissions, y compris les critères d'évaluation technique et de gestion et les critères d'évaluation financière.
- b) Une équipe d'évaluation composée de représentants du Canada évaluera les soumissions.

4.1.1 Évaluation technique et de gestion

Les critères d'évaluation techniques et de gestion cotés sont décrits dans la pièce jointe 1 de la partie 4, Critères d'évaluation cotés.

4.1.2 Évaluation financière

4.1.2.1 Critères financiers obligatoires

FO1 Le soumissionnaire doit proposer un prix total ferme tout compris pour le travail à accomplir dans la cellule (A) de la base de paiement à l'annexe B.

FO2 Le montant de financement maximal disponible pour chaque contrat résultant de la demande de soumissions est de 600 000,00 \$ (taxes applicables en sus). Les soumissions dont la valeur est supérieure à ce montant seront jugées irrecevables. La divulgation du montant du financement maximal n'engage aucunement le Canada à payer cette somme.

Clause du *Guide des CCUA* : [A0220T](#) (2014-06-26) Évaluation du prix – Soumission

4.2 Méthode de sélection

4.2.1 Méthode de sélection : note la plus élevée dans les limites du budget

1. Pour être déclarée recevable, une soumission doit :
 - a. respecter toutes les exigences de la demande de soumissions;
 - b. satisfaire à tous les critères financiers obligatoires;
 - c. obtenir au moins 18 points pour l'ensemble des critères d'évaluation technique « Critères de mérite scientifique ». L'échelle de cotation compte 30 points;
 - d. obtenir au moins 30 points pour l'ensemble des critères d'évaluation « Critères de faisabilité ». L'échelle de cotation compte 50 points;
 - e. obtenir au moins 12 points pour l'ensemble des critères d'évaluation « Critères de gestion ». L'échelle de cotation compte 20 points.
2. Les soumissions ne répondant pas aux exigences de l'alinéa a, b, c, d, et/ou e seront déclarées non recevables.
3. Les soumissions recevables seront classées par ordre décroissant en fonction du nombre total de points reçus. Les soumissions recevables dans les cinq premières positions du classement seront recommandées pour l'attribution d'un contrat, à condition que le prix total proposé ne dépasse pas le budget affecté à ce besoin.
4. Dans le cas où deux soumissions recevables ou plus obtiennent le même nombre total de points, la soumission recevable avec la note plus élevée pour le critère 4 sera classée plus

haute. Si ces soumissions ont obtenu la même note pour le critère 4, la soumission recevable avec la note plus élevée pour le critère 3 sera classée plus haute.

5. Si la valeur totale combinée des cinq (5) soumissions recevables recommandées pour l'attribution d'un contrat ne dépasse pas le financement maximal disponible de 3 000 000,00 \$ (taxes applicables en sus), d'autres soumissions recevables peuvent être recommandées pour l'attribution d'un contrat, jusqu'à concurrence du financement maximal disponible. Les soumissions additionnelles qui seraient recommandées pour l'attribution d'un contrat seraient celles qui occupent les positions suivantes au classement des points, pourvu que leur prix total évalué ne dépasse pas le reste du financement maximal disponible pour ce besoin. Si le prix total évalué de la soumission recevable occupant la position suivante au classement des points dépasse le reste du financement maximal disponible pour ce besoin, aucune autre soumission ne sera recommandée pour l'attribution d'un contrat.

PARTIE 5 – ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Les soumissionnaires doivent fournir les attestations et les renseignements supplémentaires exigés pour qu'un contrat leur soit attribué.

Les attestations que les soumissionnaires remettent au gouvernement du Canada peuvent être vérifiées à tout moment par ce dernier. À moins d'indication contraire, le Canada déclarera une soumission non recevable, ou un entrepreneur en situation de manquement, s'il est établi que le soumissionnaire a fait de fausses déclarations, sciemment ou non, que ce soit pendant la période d'évaluation des soumissions ou pendant la durée du contrat.

L'autorité contractante aura le droit de demander des renseignements supplémentaires pour vérifier les attestations du soumissionnaire. Si ce dernier omet de répondre et de coopérer à toute demande ou exigence de l'autorité contractante, la soumission sera déclarée non recevable, ou on considérera qu'il y a un manquement aux modalités du contrat.

5.1 Attestations exigées avec la soumission

Les soumissionnaires doivent joindre les attestations dûment remplies suivantes à leur soumission :

5.1.1 Dispositions relatives à l'intégrité – Déclaration de condamnation à une infraction

Conformément aux Dispositions relatives à l'intégrité des Instructions générales, tous les soumissionnaires doivent fournir avec leur proposition, **s'il y a lieu**, le formulaire de déclaration d'intégrité se trouvant sur le site Web des [formulaires de déclaration – Intégrité](https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/declaration-fra.html) (<https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/declaration-fra.html>), afin que leur soumission soit prise en compte dans le cadre du processus d'approvisionnement.

5.2 Attestations préalables à l'attribution du contrat et renseignements supplémentaires

Les attestations et renseignements supplémentaires énoncés ci-dessous devraient être joints à la soumission, mais peuvent aussi être présentés par la suite. Si l'une des attestations exigées ou l'un des renseignements supplémentaires requis n'est pas fourni conformément aux exigences, l'autorité contractante informera le soumissionnaire du délai dont il dispose pour le faire. Si le soumissionnaire ne présente pas les attestations et les renseignements supplémentaires mentionnés ci-dessous dans le délai établi, sa soumission sera déclarée non recevable.

5.2.1 Dispositions relatives à l'intégrité – Documents exigés

Conformément à la section intitulée Renseignements à fournir lors d'une soumission, de la passation d'un contrat ou de la conclusion d'un accord immobilier de la [Politique d'inadmissibilité et de suspension](http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html) (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html>), le soumissionnaire doit fournir la documentation requise, selon le cas, pour que son offre passe à l'étape suivante du processus.

5.2.2 Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi – Attestation de soumission

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste que ni lui ni un membre de la coentreprise, si le soumissionnaire est une coentreprise, ne sont nommés dans la Liste d'admissibilité limitée à soumissionner au Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi qui figure au bas de page du site Web du [Programme du travail d'Emploi et Développement social Canada \(EDSC\)](https://www.canada.ca/fr/emploi-developpement-social/programmes/equite-emploi/programme-contrats-federaux.html) (<https://www.canada.ca/fr/emploi-developpement-social/programmes/equite-emploi/programme-contrats-federaux.html>).

Le Canada aura le droit de déclarer une soumission non recevable si le soumissionnaire, ou tout membre de la coentreprise si le soumissionnaire est une coentreprise, figure dans la liste des soumissionnaires à admissibilité limitée du PCF au moment de l'attribution du contrat.

5.2.3 Attestations additionnelles préalables à l'attribution du contrat

5.2.3.1 Attestation du contenu canadien

Cet achat est limité aux produits canadiens et aux services canadiens.

Le soumissionnaire atteste que :

() au moins 80 % du prix total de la soumission correspond à des produits ou services canadiens selon la définition au paragraphe 5 de la clause [A3050T](#).

Pour en savoir plus sur la façon de déterminer le contenu canadien d'une combinaison de produits, de services ou des deux, consulter [l'annexe 3.6](#), exemple 2, du [Guide des approvisionnements](#).

5.2.3.1.1 Clause du *Guide des CCUA* [A3050T](#) (2008-05-12) Définition du contenu canadien

5.2.3.2 Statut et disponibilité du personnel

5.2.3.2.1 Clause du *Guide des CCUA* [A3005T](#) (2010-08-16) Statut et disponibilité du personnel

5.2.3.3 Études et expérience

5.2.3.3.1 Clause du *Guide des CCUA* [A3010T](#) (2010-08-16) Études et expérience

Solicitation No. - N° de l'invitation
9F050-200032/B
Client Ref. No. - N° de réf. du client
9F050-200032

Amd. No. - N° de la modif.
File No. - N° du dossier
048st.9F050-200032

Buyer ID - Id de l'acheteur
048st
CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

PARTIE 6 – EXIGENCES FINANCIÈRES ET AUTRES EXIGENCES

6.1 Capacité financière

Clause du *Guide des CCUA* [A9033T](#) (2012-07-16) Capacité financière

PARTIE 7 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT

Les clauses et conditions suivantes s'appliquent à tout contrat subséquent découlant de la demande de soumissions et en font partie intégrante.

7.1 Énoncé des travaux

L'entrepreneur doit exécuter les travaux conformément à l'énoncé des travaux à l'annexe A et aux parties technique et relative à la gestion de sa soumission intitulée _____ (*à insérer au moment de l'attribution du contrat*), datée du _____ (*à insérer au moment de l'attribution du contrat*).

7.2 Clauses et conditions uniformisées

Toutes les clauses et conditions mentionnées dans le contrat par un numéro, une date et un titre sont reproduites dans le *[Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat](https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat)* (<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>) publié par TPSGC.

7.2.1 Conditions générales

La clause *[2040](#)* (2018-06-21) Conditions générales – recherche et développement, s'applique au contrat et en fait partie.

7.3 Exigences en matière de sécurité

7.3.1 Aucune exigence relative à la sécurité ne s'applique au présent contrat.

7.4 Entente de non-divulgation

L'entrepreneur doit obtenir de son ou de ses employés ou sous-traitants l'entente de non-divulgation incluse à l'annexe C dûment remplie et signée, et la transmettre au responsable de projet avant de leur donner accès aux renseignements fournis par ou pour le Canada relativement aux travaux à exécuter.

7.5 Durée du contrat

7.5.1 Période du contrat

La période du contrat va de la date du contrat au _____ inclusivement (*à insérer au moment de l'attribution du contrat*).

7.6 Responsables

7.6.1 Autorité contractante

L'autorité contractante pour le contrat est :

Nom : Sameer Ali Abbasi
Titre : Spécialiste de la passation de marchés
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Direction générale des approvisionnements
Direction générale des programmes et des approvisionnements spatiaux
Adresse : Terrasses de la Chaudière, 4^{ème} étage
10, rue Wellington
Gatineau, Quebec
K1A 0S5

Téléphone : 873-354-4921
Courriel : sameerali.abbasi@tpsgc-TPSGC.gc.ca

L'autorité contractante est responsable de la gestion du contrat, et toute modification au contrat doit être autorisée par écrit par l'autorité contractante. L'entrepreneur ne doit pas effectuer de travaux dépassant la portée du contrat ou des travaux qui n'y sont pas prévus à la suite de demandes ou d'instructions verbales ou écrites de toute personne autre que l'autorité contractante.

7.6.2 Responsable de projet *(à insérer au moment de l'attribution du contrat)*

Le chargé de projet pour le contrat est :

Nom : _____
Titre : _____
Organisation : _____
Adresse : _____

Téléphone : ____-____-_____
Télécopieur : ____-____-_____
Courriel : _____

Le responsable du projet susmentionné représente le ministère ou l'organisme pour lequel les travaux sont exécutés dans le cadre du contrat. C'est de lui que relèvent les questions liées à l'évaluation, à la recommandation et à l'approbation de réclamations périodiques, de calendriers ou de coûts, de même que les questions liées à l'acceptation des produits livrables prévus dans le contrat. On peut discuter de questions liées à l'évaluation, à la recommandation et à l'approbation de réclamations périodiques, de calendriers ou de coûts avec lui, mais il ne peut pas autoriser la modification de l'énoncé des travaux. Ces changements peuvent être effectués uniquement au moyen d'une modification au contrat émise par l'autorité contractante.

7.6.3 Responsable technique *(à insérer au moment de l'attribution du contrat)*

Le responsable technique pour le présent contrat est :

Nom : _____
Titre : _____
Organisation : _____
Adresse : _____

Téléphone : ____-____-_____
Télécopieur : ____-____-_____
Courriel : _____

Le responsable technique susmentionné représente le ministère ou l'organisme pour lequel les travaux sont exécutés dans le cadre du contrat. Il est chargé de conseiller le responsable du projet relativement au contenu technique des travaux prévus dans le contrat. On peut discuter de questions techniques avec lui, mais il ne peut pas autoriser la modification de l'énoncé des travaux. Ces changements peuvent être effectués uniquement au moyen d'une modification au contrat émise par l'autorité contractante.

7.6.4 Représentant de l'entrepreneur *(à insérer au moment de l'attribution du contrat)*

Le représentant de l'entrepreneur pour le contrat est :

Nom : _____

Titre : _____
Organisation : _____
Adresse : _____

Téléphone : ____-____-____
Télécopieur : ____-____-____
Courriel : _____

7.7 Divulcation proactive des contrats conclus avec d'anciens fonctionnaires

En fournissant des renseignements sur son statut d'ancien fonctionnaire touchant une pension en vertu de la [Loi sur la pension de la fonction publique](#) (LPFP), l'entrepreneur accepte que ces renseignements figurent dans les rapports de divulgation proactive des marchés, sur les sites Web des ministères, conformément à [l'Avis sur la Politique des marchés : 2012-2](#) du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada.

7.8 Paiement

7.8.1 Base de paiement

S'il s'acquitte de toutes ses obligations prévues en vertu du contrat de façon satisfaisante, l'entrepreneur sera payé le prix ferme de _____ \$ (*à insérer au moment de l'attribution du contrat*), comme indiqué à l'annexe B. Les droits de douane sont compris et les taxes applicables sont en sus.

Le Canada ne paiera pas l'entrepreneur pour tout changement à la conception, toute modification ou interprétation des travaux, à moins que ces changements à la conception, ces modifications ou ces interprétations aient été approuvés par écrit par l'autorité contractante avant d'être intégrés aux travaux.

7.8.2 Paiements d'étape assujettis à une retenue

1. Le Canada fera les paiements d'étape conformément au calendrier des étapes détaillé dans l'annexe B (Base de paiement) du contrat et dans les dispositions de paiement du contrat, jusqu'à concurrence de 90 % du montant réclamé et approuvé par le Canada si :
 - a. une demande de paiement exacte et complète sur le formulaire [PWGSC-TPSGC 1111](#), Demande de paiement progressif, et tout autre document exigé par le contrat ont été présentés conformément aux instructions relatives à la facturation fournies dans le contrat;
 - b. la somme de tous les paiements d'étape effectués par le Canada ne dépasse pas 90 % de la totalité du montant à verser en vertu du contrat;
 - c. toutes les attestations demandées sur le formulaire [PWGSC-TPSGC 1111](#) ont été signées par les représentants autorisés;
 - d. tous les travaux associés à l'étape et, selon le cas, tout bien livrable exigé ont été reçus et acceptés par le Canada.
2. Le solde du montant dû sera payé conformément aux dispositions de paiement du contrat lorsque tous les travaux exigés au contrat auront été achevés et livrés si les travaux ont été acceptés par le Canada et lorsqu'une demande finale pour le paiement est présentée.

7.8.3 Clauses du Guide des CCUA

Clause du *Guide des CCUA* [A9117C](#) (2007-11-30) T1204 – Demande directe du ministère client

7.8.4 Paiement électronique des factures – Contrat

L'entrepreneur accepte d'être payé à l'aide des instruments de paiement électronique suivants :

- a. carte d'achat Visa;
- b. carte d'achat MasterCard;
- c. dépôt direct (national et international);
- d. échange de données informatisé (EDI);
- e. virement télégraphique (international seulement);
- f. système de transfert de paiements de grande valeur (plus de 25 M\$).

7.9 Instructions relatives à la facturation

1. L'entrepreneur doit soumettre une demande de paiement en utilisant le formulaire [PWGSC-TPSGC 1111](#) Demande de paiement progressif.

Chaque demande doit présenter :

- a. toute l'information exigée sur le formulaire [PWGSC-TPSGC 1111](#);
 - b. toute information pertinente détaillée à l'article intitulé « Présentation des factures » des conditions générales;
 - c. la description et la valeur de l'étape réclamée selon la description au contrat.
2. Les taxes applicables doivent être calculées sur la somme totale de la demande de paiement avant l'application de la retenue. Lorsque la retenue sera exigée, il n'y aura aucune taxe à payer étant donné qu'elle était exigée et payable lors des précédentes demandes de paiement progressif.
 3. L'entrepreneur doit :
 - i. préparer et certifier un (1) original du formulaire [PWGSC-TPSGC 1111](#) et envoyer une copie PDF par courriel à l'autorité contractante, au chargé de projet et au responsable technique identifiés aux sous-articles 7.5.1, 7.5.2 et 7.5.3 du contrat, ainsi qu'une copie à l'adresse courriel suivante de l'ASC : asc.facturation-invoicing.csa@canada.ca;
 - ii. s'il utilise la poste, l'entrepreneur doit préparer et certifier **un (1) original et deux (2) copies** du formulaire [PWGSC-TPSGC 1111](#). Il doit remettre **une (1) copie** à l'autorité contractante et poster **une (1) copie ainsi que l'original** aux services financiers de l'ASC à l'adresse suivante pour que le chargé de projet ou le responsable technique les certifie après avoir inspecté et approuvé les travaux :

Agence spatiale canadienne
À l'attention de : Services Financiers
6767, route de l'Aéroport, Saint-Hubert, Québec, Canada
J3Y 8Y9

Le chargé de projet ou le responsable technique fera ensuite parvenir l'original et une (1) copie de la demande à l'autorité contractante pour attestation et présentation subséquente au Bureau du traitement des paiements pour toute autre attestation et le paiement.

4. L'entrepreneur ne doit pas présenter une demande de paiement pour des travaux inachevés.

7.10 Attestations et renseignements supplémentaires

7.10.1 Conformité

À moins d'indication contraire, le respect continu des attestations fournies par l'entrepreneur avec sa soumission ou préalablement à l'attribution du contrat ainsi que la coopération constante pour fournir des renseignements supplémentaires sont des conditions du contrat et leur non-respect constituera un manquement de la part de l'entrepreneur. Les attestations pourront faire l'objet de vérifications par le Canada pendant toute la durée du contrat.

7.10.2 Clauses du *Guide des CCUA*

Clause du *Guide des CCUA* [A3060C](#) (2008-05-12) Attestation du contenu canadien

7.11 Lois applicables

Le marché doit être interprété et régi selon les lois en vigueur de _____ (*insérer lors de l'attribution du marché*), et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

7.12 Ordre de priorité des documents

En cas de contradiction dans le libellé des textes énumérés dans cette liste, c'est le libellé du document qui figurera en premier dans la liste qui devra l'emporter sur celui de tout autre document figurant par la suite dans la liste :

- a) les articles de la convention;
- b) la clause [2040](#) (2008-12-12) Conditions générales - recherche et développement; [2040](#)
- c) l'annexe A – Énoncé des travaux;
- d) l'annexe B – Base de paiement;
- e) l'annexe C – Entente de non-divulcation;
- f) la soumission de l'entrepreneur en date du _____ (*insérer lors de l'attribution du marché*).

7.13 Ressortissants étrangers (entrepreneur canadien)

Clause du *Guide des CCUA* [A2000C](#) (2006-06-16) Ressortissants étrangers (entrepreneur canadien)

7.14 Assurance

Clause du *Guide des CCUA* [G1005C](#) (2016-01-28) Assurance – aucune exigence particulière

7.15 Directive de l'Agence Spatiale Canadienne sur les communications avec les médias

1. Définitions

Les « activités de communication » comprennent : l'information et la reconnaissance publiques, la planification, l'élaboration, la production, la prestation, la publication et tout autre type ou forme de diffusion d'activités, d'initiatives, de rapports, de sommaires ou d'autres produits ou documents de marketing, de promotion ou d'information, sous forme imprimée ou électronique, qui concernent le présent accord, toutes les communications, les événements de relations publiques, les communiqués de presse, les communiqués dans les médias sociaux et toute autre communication à l'intention du grand public, quel qu'en soit la forme ou le média, y compris, sans limiter la généralité de ce qui précède, les communications faites par l'entremise de n'importe quel site Web d'entreprise.

2. Activités de communication

L'entrepreneur doit coordonner tôt avec l'Agence spatiale canadienne (ASC) toutes les activités de communication liées au présent contrat.

Sous réserve d'un examen et de l'approbation par l'ASC, l'entrepreneur peut mentionner et/ou indiquer visuellement, sans coût additionnel pour l'ASC, la participation de l'ASC au contrat à l'aide d'au moins l'une des méthodes ci-dessous, à l'entière discrétion de l'ASC :

a. inscrire de façon claire et bien en évidence sur les publications, les produits publicitaires et promotionnels et sur tout autre type de matériel et de produit commandité ou financé par l'ASC, la mention ci-dessous dans la langue officielle appropriée : « This program/project/activity is undertaken with the financial support of the Canadian Space Agency. » ou « Ce programme/projet/activité est réalisé(e) avec l'appui financier de l'Agence spatiale canadienne. »

b. apposer le logo organisationnel de l'ASC sur des publications imprimées ou électroniques, des produits publicitaires ou promotionnels et toute autre forme de matériel, de produit ou d'affichage commandité ou financé par l'ASC.

L'ASC doit approuver expressément avant publication toute mention ou référence à l'Agence spatiale canadienne qui n'est pas mentionnée plus haut aux alinéas a et b.

L'entrepreneur doit obtenir et utiliser une copie haute résolution, imprimée ou électronique, du logo organisationnel de l'ASC et chercher à obtenir des conseils sur son application en communiquant avec le chargé de projet, comme mentionné au paragraphe 7.6.2 du présent contrat.

3. Processus de coordination des activités de communication

L'entrepreneur doit coordonner avec la Direction des communications et des affaires publiques de l'ASC toutes les activités de communication liées au présent contrat. À cette fin, il doit faire ce qui suit :

a. dès qu'il prévoit organiser une activité de communication, l'entrepreneur doit envoyer un avis à la Direction des communications et des affaires publiques de l'ASC. L'avis de communication doit inclure une description complète de l'activité de communication proposée et être présenté par écrit conformément à l'article Avis des conditions générales du contrat. Il doit aussi inclure une copie ou un exemple de l'activité de communication proposée.

b. l'entrepreneur doit fournir à l'ASC tout document additionnel dans tout format approprié, toute information ou tout exemple que l'ASC juge nécessaire, à son entière discrétion, pour coordonner l'activité de communication proposée de façon correcte et efficiente. L'entrepreneur accepte de ne mener l'activité de communication proposée qu'après avoir reçu une confirmation écrite de la coordination de l'activité de communication de la Direction des communications et des affaires publiques de l'ASC.

c. L'entrepreneur doit obtenir préalablement l'autorisation, l'approbation et la confirmation écrites de la Direction des communications et des affaires publiques de l'ASC, avant d'organiser, de tenir ou d'animer toute activité de communication.

7.16 Règlement des différends

(a) Les parties conviennent de maintenir une communication ouverte et honnête concernant les travaux pendant toute la durée de l'exécution du marché et après.

(b) Les parties conviennent de se consulter et de collaborer dans l'exécution du marché, d'informer rapidement toute autre partie des problèmes ou des différends qui peuvent survenir et de tenter de les résoudre.

Solicitation No. - N° de l'invitation
9F050-200032/B
Client Ref. No. - N° de réf. du client
9F050-200032

Amd. No. - N° de la modif.
File No. - N° du dossier
048st.9F050-200032

Buyer ID - Id de l'acheteur
048st
CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

-
- (c) Si les parties n'arrivent pas à résoudre un différend au moyen de la consultation et de la collaboration, les parties conviennent de consulter un tiers neutre offrant des services de règlement extrajudiciaire des différends pour tenter de régler le problème.
- (d) Vous trouverez des choix de services de règlement extrajudiciaire des différends sur le site Web Achats et ventes du Canada sous le titre « [Règlement des différends](#) ».

Solicitation No. - N° de l'invitation
9F050-200032/B
Client Ref. No. - N° de réf. du client
9F050-200032

Amd. No. - N° de la modif.
File No. - N° du dossier
048st.9F050-200032

Buyer ID - Id de l'acheteur
048st
CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

ANNEXE A

ÉNONCÉ DES TRAVAUX

L'énoncé des travaux sur les instruments scientifiques dans la phase 0 du Programme d'accélération de l'exploration lunaire (PAEL), version initiale, datée du 20 mai 2020, doit être inséré ici et fait partie du document.

ANNEXE B

BASE DE PAIEMENT

Le calendrier des étapes selon lequel les paiements seront faits en vertu du contrat est le suivant :

CALENDRIER DES ÉTAPES

N° de l'étape	Description	Montant ferme	Échéance
M2	Revue du concept de la mission (RCM) et Évaluation du niveau de maturité technologique et des risques connexes	45 % DE (A) <i>(insérer lors de l'attribution du marché)</i>	4 mois après l'attribution du marché <i>(date à insérer lors de l'attribution du marché)</i>
M3	Revue des exigences de mission (REM)	45 % DE (A) <i>(insérer lors de l'attribution du marché)</i>	8 mois après l'attribution du marché <i>(date à insérer lors de l'attribution du marché)</i>
M4	Clôture du projet (CP)	10 % DE (A) <i>(insérer lors de l'attribution du marché)</i>	9 mois après l'attribution du marché <i>(date à insérer lors de l'attribution du marché)</i>

(A) Prix total ferme tout inclus :	_____ \$ (taxes applicables en sus) * <i>(insérer lors de l'attribution du marché)</i>
------------------------------------	---

* *(supprimer lors de l'attribution du marché)*

Le prix total ferme tout inclus doit être fourni par le soumissionnaire dans sa soumission financière et doit inclure la ventilation du prix, comme exigé à la section 3.1.1.1 de la DP. Le montant ferme par étape sera calculé par le Canada d'après la formule dans le tableau ci-dessus et sera intégré au contrat subséquent.

Solicitation No. - N° de l'invitation
9F050-200032/B
Client Ref. No. - N° de réf. du client
9F050-200032

Amd. No. - N° de la modif.
File No. - N° du dossier
048st.9F050-200032

Buyer ID - Id de l'acheteur
048st
CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

ANNEXE C

ENTENTE DE NON-DIVULGATION

Je, _____, reconnais que, dans le cadre de mon travail à titre d'employé ou de sous-traitant de _____, je pourrais avoir accès à des renseignements fournis par le Canada ou en son nom relativement aux travaux, en vertu du contrat portant le numéro de série _____ entre Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux, et _____, y compris des renseignements confidentiels ou appartenant exclusivement à des tiers, ainsi que ceux qui sont conçus, générés ou produits par l'entrepreneur pour l'exécution des travaux. Aux fins de cette entente, les renseignements comprennent, sans s'y limiter, tous les documents, instructions, directives, données, éléments matériels, avis ou autres, reçus verbalement ou sous forme imprimée ou électronique ou autre, et considérés ou non comme exclusifs ou de nature délicate, qui sont divulgués à une personne ou dont une personne prend connaissance pendant l'exécution du contrat.

J'accepte de ne pas reproduire, copier, utiliser, communiquer, diffuser ou publier, en tout ou en partie, de quelque manière ou sous quelque forme que ce soit, les renseignements décrits ci-dessus, sauf à une personne employée par le Canada et qui a besoin de prendre connaissance de ces renseignements. Je m'engage à protéger les renseignements et à prendre toutes les mesures nécessaires et appropriées, y compris celles énoncées dans toute instruction écrite ou orale émise par le Canada, pour prévenir la divulgation ou l'accès à ces renseignements en contravention de cette entente.

Je reconnais également que les renseignements fournis à l'entrepreneur par ou pour le Canada ne doivent être utilisés qu'aux seules fins du contrat et que ces renseignements demeurent la propriété du Canada ou d'un tiers, selon le cas.

Je consens à ce que l'obligation de cette entente survive à la fin du contrat portant le numéro de série :

Signature

Date

Solicitation No. - N° de l'invitation
9F050-200032/B
Client Ref. No. - N° de réf. du client
9F050-200032

Amd. No. - N° de la modif.
File No. - N° du dossier
048st.9F050-200032

Buyer ID - Id de l'acheteur
048st
CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

Pièce jointe 1 à la Partie 3 – Instructions pour la préparation de la soumission technique et de gestion

Le document Instructions pour la préparation de la soumission technique et de gestion (pièce jointe 1 à la Partie 3) joint à la demande de soumissions doit être inséré ici et faire partie du présent document.

Solicitation No. - N° de l'invitation
9F050-200032/B
Client Ref. No. - N° de réf. du client
9F050-200032

Amd. No. - N° de la modif.
File No. - N° du dossier
048st.9F050-200032

Buyer ID - Id de l'acheteur
048st
CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

Pièce jointe 2 à la Partie 3 – Instruments de paiement électronique

INSTRUMENTS DE PAIEMENT ÉLECTRONIQUE

Comme indiqué à la clause 3.1.2 de la Partie 3, le soumissionnaire doit remplir l'information ci-dessous afin d'indiquer quels instruments de paiement électronique sont acceptés pour le paiement de factures.

Le soumissionnaire accepte d'être payé à l'aide des instruments de paiement électronique suivants :

- ☐ Carte d'achat VISA;
- ☐ Carte d'achat MasterCard;
- ☐ Dépôt direct (national et international);
- ☐ Échange de données informatisé (EDI);
- ☐ Virement télégraphique (international seulement);
- ☐ Système de transfert de paiements de grande valeur (plus de 25 M\$).

Solicitation No. - N° de l'invitation
9F050-200032/B
Client Ref. No. - N° de réf. du client
9F050-200032

Amd. No. - N° de la modif.
File No. - N° du dossier
048st.9F050-200032

Buyer ID - Id de l'acheteur
048st
CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

Pièce jointe 1 de la partie 4 – Critères d'évaluation cotés

Le document Critères d'évaluation cotés (pièce jointe 1 à la Partie 4) joint à la demande de soumissions doit être inséré ici et faire partie du présent document.



CSA-LEAP-SOW-0001

Agence spatiale canadienne

Annexe A

Programme d'accélération de l'exploration lunaire (PAEL)

Phase 0 : Instruments scientifiques

Énoncé de travail

Version initiale

20 mai, 2020

Numéro Livelink: [44287597](#)

Page laissée vierge intentionnellement

Page laissée vierge intentionnellement

Page laissée vierge intentionnellement

Page laissée vierge intentionnellement

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	1
1.1	HISTORIQUE ET CONTEXTE	1
1.2	OBJECTIF	1
1.3	PORTÉE	2
1.4	CONVENTIONS APPLICABLES AU DOCUMENT.....	2
2	DOCUMENTS	3
2.1	DOCUMENTS APPLICABLES.....	3
2.2	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	3
3	PORTÉE DES TRAVAUX	4
3.1	PLANIFICATION ET DÉVELOPPEMENT DU PROJET D'INSTRUMENT SCIENTIFIQUE.....	5
3.1.1	<i>Définition des objectifs scientifiques et des besoins des utilisateurs</i>	<i>5</i>
3.1.2	<i>Exigences du système d'instrument scientifique</i>	<i>7</i>
3.1.3	<i>Plan de mise en œuvre de la mission</i>	<i>7</i>
3.1.4	<i>Calendrier général.....</i>	<i>11</i>
3.1.5	<i>Estimation des coûts</i>	<i>11</i>
3.1.6	<i>Propriété intellectuelle.....</i>	<i>13</i>
3.2	DOCUMENT PRÉLIMINAIRE DE CONCEPT DES OPÉRATIONS	13
3.3	INGÉNIERIE	13
3.3.1	<i>Méthodologie d'ingénierie des systèmes</i>	<i>13</i>
3.3.2	<i>Revue techniques</i>	<i>13</i>
3.3.3	<i>Exigences du système</i>	<i>14</i>
3.3.4	<i>Définition Conceptuelle du Système</i>	<i>14</i>
3.3.5	<i>Prototypes, planches d'essai et modèles d'ingénierie</i>	<i>14</i>
3.3.6	<i>Articles à long délai de livraison</i>	<i>14</i>
3.3.7	<i>Mesures de rendement technique (budget d'ingénierie).....</i>	<i>14</i>
3.3.8	<i>Modèles et analyses</i>	<i>14</i>
3.3.9	<i>Rapports techniques.....</i>	<i>15</i>
3.4	GESTION DU PROJET	15
3.4.1	<i>Structure de l'équipe.....</i>	<i>15</i>
3.4.2	<i>Communications et accès.....</i>	<i>16</i>
3.4.3	<i>Calendrier détaillé et chemin critique</i>	<i>16</i>
3.4.4	<i>Réunions de projet</i>	<i>18</i>
3.4.5	<i>Ordres du jour, procès-verbaux et rapports des mesures de suivi.....</i>	<i>19</i>
3.4.6	<i>Structure de répartition des travaux contractuels (SRTC).....</i>	<i>19</i>
3.4.7	<i>Rapports de projet</i>	<i>20</i>
3.4.8	<i>Livrables</i>	<i>20</i>
3.4.9	<i>Gestion de la sous-traitance</i>	<i>21</i>
3.4.10	<i>Mesures de rendement de l'ASC</i>	<i>22</i>
	ANNEXES.....	23
A	LISTE DES DONNÉES CONTRACTUELLES (LDEC).....	24
A.1	GESTION DE PROJET.....	25
A.2	DOCUMENTATION DE MISSION.....	25
A.3	OPÉRATION	25
A.4	INGÉNIERIE.....	25
B	DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DEDS).....	26
C	EXIGENCES PRÉLIMINAIRES.....	57
C.1	EXIGENCES ENVIRONNEMENTALE	58

C.2	EXIGENCES PHYSIQUES	61
C.3	EXIGENCES FONCTIONNELLES	62
C.4	EXIGENCES RELATIVES AUX INTERFACES	63
C.5	EXIGENCES DE RENDEMENT	64
C.6	EXIGENCES LOGICIELS.....	66
C.7	FACTEURS DE QUALITÉ.....	67
D	ACRONYMES ET ABBRÉVIATIONS.....	68

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU	PAGE
TABLEAU 2-1: DOCUMENTS APPLICABLES	3
TABLEAU 2-2: DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE.....	3
TABLEAU 3-1: EXEMPLE DE LA MATRICE DE TRAÇABILITÉ SCIENTIFIQUE	6
TABLEAU 3-2: L'ÉCHELLE DES NMS D'EXPLORATION SPATIALE DE L'ASC	8
TABLEAU 3-3: GABARIT POUR LA VENTILATION DES COÛTS DE L'INSTRUMENT SCIENTIFIQUE	12
TABLEAU 3-4: JALONS PROPOSÉS POUR LE PROJET	17
TABLEAU 3-5: RÉUNIONS PLANIFIÉES	18

Page laissée vierge intentionnellement

1 INTRODUCTION

1.1 HISTORIQUE ET CONTEXTE

En février 2019, le Gouvernement du Canada (GdC) a annoncé le Programme d'accélération de l'exploration lunaire (PAEL) dans le cadre d'une nouvelle stratégie spatiale nationale visant à «positionner le secteur spatial commercial du Canada pour contribuer à la croissance de l'économie et créer les emplois de l'avenir». Le budget fédéral de 2019 a confirmé que l'Agence spatiale canadienne (ASC) pourra dépenser jusqu'à 150 millions de dollars pendant cinq ans, à compter de 2019-2020, pour le PAEL afin d'«aider les petites et moyennes entreprises à développer de nouvelles technologies à utiliser et à tester en orbite lunaire et à la surface de la Lune ».

Cette stratégie permet au Canada et à son secteur spatial de faire croître l'économie et de créer les emplois de l'avenir en faisant progresser la science, en développant et en démontrant des technologies spatiales et en participant à de nouvelles opportunités de missions commerciales et scientifiques liées à notre participation à l'exploration lunaire, tout en générant des retombées pour les Canadiens dans l'espace et sur la Terre.

À la lumière de ce qui précède, l'entrepreneur doit faire progresser la maturité des instruments scientifiques canadiens afin de démontrer leurs sciences et/ou technologies sur la surface lunaire ou en orbite lunaire.

Une série de missions sont prévues à l'échelle internationale au cours des prochaines années, offrant des possibilités de vol à partir de 2024 pour des charges utiles canadiennes développées à l'aide du PAEL. Ces possibilités vont de contributions de petites charges utiles sur les vols commerciaux à des contributions en robotique plus importantes dans le cadre de missions de robotique avec composant de Mobilité à la Surface de la Lune (MSL).

Les travaux, par le biais de cet Énoncé des travaux (EDT), se concentreront sur des instruments scientifiques qui pourraient être intégrés et pleinement opérationnels sur un rover, sur un alunisseur, ou développés comme de petits systèmes de vol indépendant (par exemple CubeSat).

1.2 OBJECTIF

L'objectif de l'étude de Phase 0 des instruments scientifiques est de démontrer et de confirmer la faisabilité, la valeur et les avantages de l'instrument pour le PAEL, et de démontrer la validité des exigences de la mission ainsi que l'état de préparation du projet avant l'élaboration des exigences du système.

À la fin de l'étude de Phase 0, l'ASC s'attend à avoir en main tous les renseignements techniques et programmatiques nécessaires dont elle a besoin pour évaluer la capacité potentielle des instruments scientifiques proposés qui contribueront aux objectifs du PAEL.

L'objectif principal tel que défini dans le présent EDT est de générer les activités et les informations résultant de ces dernières sous forme de documents, de réunions, de revues et d'autres moyens de communication pour atteindre l'objectif indiqué ci-dessus.

1.3 PORTÉE

Le présent EDT définit le travail à effectuer pour la Phase 0 d'un instrument scientifique qui pourrait contribuer à de futures missions spatiales canadiennes potentielles. Il définit également les requis et livrables ainsi que les tâches techniques, programmatiques et administratives à exécuter pendant la Phase 0.

L'un des principaux résultats de la Phase 0 est de fournir à l'ASC des informations lui permettant de bien comprendre les options, les coûts, le calendrier et les risques. La poursuite du développement des instruments scientifiques étudiés au cours de la Phase 0 sera soumise à une nouvelle sélection ou une limitation de la portée des travaux futurs. L'ASC doit disposer de toutes les informations nécessaires lui permettant de prendre une décision sur le fait de poursuivre ou non avec le développement des prochaines phases. Par conséquent, la production d'une estimation indicative des coûts pour les phases A, B, C, D, E et F fait partie du travail à effectuer dans la Phase 0.

1.4 CONVENTIONS APPLICABLES AU DOCUMENT

Certaines sections du présent document décrivent des exigences et des spécifications contrôlées dont la formulation fait appel aux verbes suivants dans le sens spécifique indiqué ci-dessous :

1. « devoir » au présent de l'indicatif ou au futur simple, ou « exigé » indiquent une exigence obligatoire;
2. « devoir », au conditionnel, indique une solution privilégiée mais non impérative.
3. « pouvoir » au présent de l'indicatif indique une option;
4. un verbe au futur ou au présent de l'indicatif : indique une déclaration d'intention ou un fait.

2 DOCUMENTS

2.1 DOCUMENTS APPLICABLES

Les documents suivants sont applicables et font partie intégrante du présent document dans les limites qui y sont prescrites; il est possible d'obtenir ces documents sur des sites FTP (protocole de transfert de fichiers) à partir des liens fournis dans le Tableau 2-1.

TABLEAU 2-1: DOCUMENTS APPLICABLES

No DA	Numéro du document	Titre	Révision	Date
DA-01	CSA-ST-GDL-0001	Lignes directrices en matière de maturité technologique et d'évaluation des risques	D	Mars 2019
DA-02	CSA-ST-FORM-0003	Classeur d'identification d'éléments technologiques critiques (CTE)	B	Mars 2019
DA-03	CSA-SPEX-GDL-0001	Niveaux de maturité scientifique Définition et lignes directrices pour la mise en oeuvre de missions scientifiques	Draft 2.0	Juin 2017
DA-04	CSA-SE-STD-0001	Norme sur les revues Techniques	A	Novembre 2008

2.2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Les documents énumérés ci-dessous donnent des renseignements ou des directives complémentaires qui peuvent éclaircir le contenu du présent document ou qui ont un rapport avec le sujet abordé dans ce document. Certains liens vers les documents sont fournis dans le Tableau 2-2, une copie des autres documents peut être fournie sur demande à l'ASC.

TABLEAU 2-2: DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

No DR	Numéro du document /Source	Révision	Titre	Date
DR-01	ftp://ftp.asc-csa.gc.ca/users/ExP/pub/Publications/Science%20Priority%20Reports/		Exploration spatiale canadienne - Priorités en sciences et en santé spatiale pour la prochaine décennie et au-delà	2017
DR-02	https://www.globalspaceexploration.org/wordpress/	3 rd version	Global Exploration Roadmap (GER)	2018
DR-03	https://www.nasa.gov/content/commercial-lunar-payload-services		NASA Commercial Lunar Payload Services website	
DR-04	https://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=32600		Guide de l'estimation des coûts (Conseil du Trésor)	2019
DR-05	PMBOK Guide	6 th Edition	Guide du corpus des connaissances en gestion de projet	2017
DR-06	CSA-SE-PR-001	B	Méthodes et pratiques en matière d'ingénierie des systèmes	2010
DR-07	CSA-SE-STD-0002	IR	Contract Data Requirements List (CDRL) Compendium	2009

3 PORTÉE DES TRAVAUX

La portée des travaux définis dans le présent document consiste à réaliser tous les travaux de la Phase 0 pour un instrument scientifique qui répond aux besoins et aux priorités définis de l'ASC et de la communauté canadienne des sciences spatiales décrites dans le document *Exploration spatiale canadienne - Priorités en sciences et en santé spatiale pour la prochaine décennie et au-delà 2017* (DR-01). Un alignement avec les objectifs d'exploration internationaux tels que présentés dans le « Global Exploration Roadmap » (GER, DR-02) est également souhaitable.

L'instrument scientifique devra permettre de répondre à une question scientifique très visible tout en ayant le niveau d'autonomie nécessaire pour mener à bien sa contribution clé à une mission à la surface lunaire ou à proximité. Ce travail vise des instruments scientifiques qui pourraient être montés et pleinement opérationnels sur un rover, sur un alunisseur ou qui pourraient être développés comme un petit système de vol indépendant (par exemple CubeSat) (voir la liste des exigences préliminaires dans l'annexe C). Il convient de noter que deux tailles de rover différentes sont prévisibles à ce stade, un qui pourrait transporter une charge utile de 3 kilogrammes (kg) maximum et un qui pourrait transporter une charge utile de 10 kg maximum.

L'instrument scientifique doit survivre à l'environnement lunaire, comme d'être soumise à des variations de température extrêmes ainsi qu'à l'exposition au régolithe et au rayonnement provenant de la surface lunaire. La capacité ou non à opérer dans les zones d'ombre permanente ou de survivre pendant toute la nuit lunaire doit être établie. Les instruments scientifiques qui pourraient collecter des données en réponse à des questions scientifiques se rapportant aux pôles lunaires et dans les régions non polaires sont possibles.

Les aspects critiques des instruments scientifiques sont leur capacité à répondre aux exigences d'une mission tout en minimisant leur masse, volume et puissance. Il est donc très important de prendre en considération les capacités et les Priorités d'étude scientifique (PES) auxquelles répond l'instrument scientifique proposé par rapport à leur empreinte sur la mission hôte.

La portée globale des travaux consiste à effectuer les tâches suivantes :

- a. Développer un concept complet pour un instrument scientifique qui doit comprendre :
 - i. la description détaillée de la ou des capacités proposées;
 - ii. la fiabilité prévue dans l'environnement lunaire;
 - iii. les interfaces proposées avec la plateforme qui "devra être déterminée" (TBD),
 - iv. le segment au sol (le cas échéant), et
 - v. la collecte de données scientifiques, leur stockage, leur transmission et leur analyse, de la Phase A à la disposition de la charge utile.

Comme mentionné, la masse, le volume et la puissance constituent les contraintes critiques et doivent être spécifiés comme exigences pour l'étude et le prototypage. Pour comprendre ce qui sera fourni dans le cadre de la mission à déterminer en termes d'énergie et de télécommunications, l'entrepreneur est invité à consulter les guides d'utilisation pour les charges utiles des fournisseurs du service « Commercial Lunar Payload Service » (CLPS, DR-03).

- b. Démontrer le lien entre le concept et le développement technologique proposés et la liste des objectifs. L'entrepreneur doit aussi montrer dans quelle mesure l'élément proposé contribuera à la réalisation des priorités d'étude scientifique pour l'exploration lunaire telles que décrites dans le document DR-01 sur la mission choisie ou pour l'ensemble des possibilités de mission. L'entrepreneur doit montrer dans quelle mesure l'instrument scientifique contribuera de façon importante à une mission hôte potentielle pour le Canada conformément aux PES.

- c. Élaborer un concept détaillé pour les PES ciblés, identifier et décrire :
 - i. la solution proposée,
 - ii. le concept opérationnel et dans quelle mesure la solution s'inscrit dans les objectifs de la mission hôte potentielle,
 - iii. la faisabilité, le coût, le calendrier, les contraintes, l'analyse de rentabilisation, l'Évaluation de la maturité et du risque technologique (EMRT) et jusqu'à la mise en œuvre en vol tel que défini ici.

L'entrepreneur doit gérer le projet de façon à satisfaire concrètement aux exigences en matière de rendement, de portée, de qualité, de coûts et d'échéance du présent énoncé de travail. L'entrepreneur doit assumer la gestion, la direction technique et le soutien nécessaire pour assurer la réalisation efficace et efficiente de toutes les activités et de tous les efforts liés au projet. L'entrepreneur est également responsable de la production et la livraison de tous les livrables énumérés dans le Tableau A-1 Liste des données contractuelles (LDEC).

3.1 PLANIFICATION ET DÉVELOPPEMENT DU PROJET D'INSTRUMENT SCIENTIFIQUE

3.1.1 Définition des objectifs scientifiques et des besoins des utilisateurs

L'entrepreneur doit produire le document de définition des objectifs scientifiques de la mission et des besoins des utilisateurs (LDEC MD1) pour la contribution canadienne à une mission hôte internationale potentielle. Les objectifs scientifiques doivent être alignés avec les PES pour l'exploration lunaire telles que décrites dans le document DR-01.

Le document LDEC MD1 permettra de consigner et de résumer les objectifs pertinents, hypothétiques et scientifiques de la mission, de répertorier les intervenants et de fournir une articulation claire des exigences relatives à l'observation, les besoins de données et d'applications, les exigences de traitement et de distribution, les exigences d'étalonnage, de validation et de caractérisation, tels qu'exprimés par les utilisateurs.

Une matrice de traçabilité scientifique doit être complétée dans le cadre de ces travaux. Un exemple est fourni au Tableau 3-1. Cette matrice doit être revue, mise à jour et incluse dans le document LDEC MD1, accompagnée d'une description narrative qui explique comment les exigences fonctionnelles de l'instrument ont été établies afin de répondre aux exigences des mesures scientifiques. Cette matrice fournit aux ingénieurs de système les exigences fondamentales nécessaires à la conception de la mission et peut être utilisée pour montrer clairement les effets de toute réduction ou perte d'éléments sur l'atteinte des objectifs scientifiques.

TABEAU 3-1: EXEMPLE DE LA MATRICE DE TRAÇABILITÉ SCIENTIFIQUE

Buts scientifiques	Objectifs scientifiques	Exigences en matière de mesures scientifiques		Exigences fonctionnelles des instruments			Exigences fonctionnelles de mission (niveau supérieur)
		Phénomènes observables	Paramètres physiques	Obligatoires		Cibles	
But 1 But 2 Etc.	Objectif 1	Ligne d'absorption	% d'abondance de l'absorbeur	Résolution verticale	XX km	ZZ km	Stratégies d'observation : exige les manœuvres de lacet et d'élévation (orbiteur), ou les déplacements et le positionnement de l'instrument (rover) Fenêtre de lancement : pour respecter les exigences de nadir et de chevauchement au limbe (orbiteur) ou pour atteindre le site d'atterrissage (rover) Il faut YY saisons pour suivre l'évolution du phénomène Il faut YY moins pour observer la variabilité du phénomène
		Caractéristique morphologique	Taille de la caractéristique	Résolution horizontale	XX deg x XX lat x XX lon	ZZ deg x ZZ lat x ZZ lon	
		Taux de variation du phénomène observable	Durée de l'événement	Résolution temporelle	XX min	ZZ min	
				Précision	XX K	ZZ K	
				Exactitude	XX K	ZZ K	
	Objectif 2 à N			Répéter les catégories ci-dessus			

3.1.2 Exigences du système d'instrument scientifique

Indépendamment de la disponibilité future d'un document d'exigences de mission (MRD), une base de référence d'exigences d'une mission stable est nécessaire pour gérer l'interface avec les partenaires externes et procéder à l'élaboration des exigences du système (voir la section 3.3.3).

L'entrepreneur doit élaborer un document préliminaire sur les exigences du système de l'instrument scientifique (LDEC MD2), qui sera utilisé pour consigner les sous-ensembles d'exigences de la mission qui seront applicables au développement de l'instrument scientifique. Le document comprendra les exigences fonctionnelles et de performance, les exigences d'interface et les exigences environnementales de la mission. Il servira également à distinguer les exigences essentielles de celles souhaitables et à identifier les lacunes, les hypothèses, les éléments à déterminer (TBD) et les éléments à confirmer (TBC). Une liste des exigences préliminaires est donnée à l'annexe C.

3.1.3 Plan de mise en œuvre de la mission

L'entrepreneur doit décomposer la mission en sous-systèmes suffisamment détaillés pour pouvoir estimer les exigences en matière de conception, de coût, de risques et de rendement. Cette décomposition doit servir de pierre angulaire à l'évaluation de la maturité et du risque technologique et au plan de développement de la mission.

Le Plan de mise en œuvre de la mission doit inclure :

- a. un plan scientifique;
- b. le développement technologique requis pour augmenter la maturité de la technologie au niveau approprié au moment opportun;
- c. l'approche de développement et de fabrication;
- d. l'approche de calibration, de la production de données, du développement et de la simulation d'applications;
- e. une évaluation des risques;
- f. une évaluation de la maturité et du risque technologique;
- g. l'identification des collaborations éventuelles;
- h. une stratégie canadienne de développement des capacités; et
- i. d'un plan de commercialisation (optionnel).

Les renseignements demandés dans les sections 3.1.3.1 à 3.1.3.7 doivent être présentés dans le Plan de mise en œuvre (LDEC MD3) avec des LDECs supplémentaires identifiés dans certaines de ces sections.

3.1.3.1 Plan scientifique

L'entrepreneur doit fournir un plan scientifique dans le cadre du plan de développement de la mission afin de définir toutes les activités scientifiques qui doivent être menées pour atteindre les objectifs scientifiques élaborés dans la section 3.1.1. Les rôles et responsabilités de l'équipe scientifique, la description et la méthodologie des activités et des investigations scientifiques en soutien au développement de l'instrument et de la mission pour les Phases A, B, C, D et E, ainsi que les jalons doivent être présentés dans le plan.

Une partie importante du plan consiste à évaluer le niveau de maturité scientifique (NMS) des solutions scientifiques. L'échelle du NMS est décrite dans DA-03 et est résumée dans le Tableau 3-2. Les collaborations scientifiques potentielles et les stratégies de développement des capacités scientifiques canadiennes doivent être identifiées et rapportées dans le cadre des travaux effectués dans les sections 3.1.3.5 et 3.1.3.6. Tous les jalons identifiés doivent être intégrés dans le calendrier global de la mission (section 3.1.4).

Tous les coûts liés aux activités définies dans le plan doivent être inclus dans l'estimation des coûts de la mission (voir la section 3.1.5). Pour des fins d'évaluation budgétaire, il peut être assumé que les activités de soutien aux instruments feront l'objet de contacts tandis que celles reliées à des recherches scientifiques feront l'objet de subventions.

TABLEAU 3-2: L'ÉCHELLE DES NMS D'EXPLORATION SPATIALE DE L'ASC

(voir les détails dans DA-03)

Description du Niveau de maturité scientifique (NMS)	N° du NMS	Phase du programme ou de la mission
Observation et consignation des principes scientifiques de base	NMS 1	Recherche fondamentale
Définition de l'étude scientifique	NMS 2	Programmes de R&D d'ES (phases préparatoires : définition scientifique, études de concept, maturation scientifique, etc.); programme VITES de STS;
Validation de principe de l'investigation scientifique	NMS 3	
Validation de l'investigation scientifique au moyen de données simulées et/ou de données obtenues à l'aide d'une maquette	NMS 4	
Validation de l'investigation scientifique au moyen d'une mission analogue et/ou de données produites par un instrument prototype	NMS 5	Programmes de l'ASC de démonstration de capacité Phases 0/A
Validation de l'investigation scientifique au moyen de produits de données de caractérisation/d'étalonnage de l'instrument/du modèle technique	NMS 6	Phases B, C, D
Validation de l'investigation scientifique au moyen de produits de données d'étalonnage d'avant-vol de l'instrument/modèle de vol (et d'activités scientifiques en milieu analogue, s'il y a lieu)	NMS 7	
Démonstration de production de données d'analyse scientifique lors d'opérations réussies en cours de mission	NMS 8	Phase E (opérations)
Production d'extraits par la publication de résultats	NMS 9	Analyses de données durant Phase E ou à la suite des opérations

3.1.3.2 Approche de développement et de fabrication

L'entrepreneur doit donner un aperçu de l'approche de développement et de fabrication adoptée en précisant les tâches principales requises au cours des cycles de développement et de fabrication, et la stratégie qui convient le mieux à cette approche. Cela peut impliquer la création de modèles, de maquettes, de prototypes et de simulations pour assurer que la trajectoire de vol est viable pour le cycle de développement. La nécessité d'une campagne d'essais pour la qualification des systèmes spatiaux doit être évaluée, de plus, les informations nécessaires afin déterminer sa faisabilité (c'est-à-dire comment et où les essais seront effectués, si l'installation a été contactée pour vérifier la disponibilité, si le coût a été pris en compte) doivent être fournis. Les besoins spécifiques de tests sur des sites analogues devraient également être décrits lorsque les autres méthodes de test sont insuffisantes, y compris les objectifs et la justification des tests. Tous ces coûts doivent être inclus dans les coûts du cycle de vie du projet (voir section 3.1.5).

L'identification des articles à long délai de livraison (LDEC MD4) est requise (voir section 3.3.6).

3.1.3.3 Évaluation préliminaire des risques

L'entrepreneur doit fournir une évaluation préliminaire des risques (comprenant les risques techniques, programmatiques, liés au calendrier et aux coûts) pour l'ensemble du cycle de vie de la mission de l'instrument scientifique, de la Phase A à la Phase F. Pour chaque risque identifié, l'entrepreneur doit préciser la phase de la mission à laquelle le risque est associé, la probabilité qu'il se produise, les répercussions encourues s'il se produisait et toutes les mesures d'atténuation possibles susceptibles d'être prises pour réduire cette probabilité ou ces répercussions. Des mesures d'atténuation spécifiques doivent être définies pour les risques moyens et élevés. Des plans d'urgence (décrivant des stratégies de remplacement) doivent également être élaborés pour les risques moyens et élevés ou en cas d'incertitude quant à l'efficacité de ces plans.

Énoncer simplement un «risque au calendrier» n'est pas une considération acceptable. C'est plutôt la cause du glissement du calendrier et les mesures d'atténuation / d'urgence que l'entrepreneur propose de faire à ce sujet qui sont requis.

L'entrepreneur doit tenir compte de tous les risques lorsqu'il prépare leur description et il doit les documenter dans une matrice d'évaluation des risques. Le processus et la matrice d'évaluation des risques sont fournis de manière générale dans DA-01.

3.1.3.4 Évaluation de la maturité et du risque technologique (EMRT)

L'entrepreneur doit réaliser une Évaluation de la maturité et du risque technologique (EMRT) conformément aux exigences des lignes directrices de l'ASC sur les EMRT (DA-01).

Les étapes principales de l'EMRT sont les suivantes :

- a. décomposer logiquement l'instrument en éléments technologiques;
- b. classer les éléments technologiques comme étant critiques ou non critiques à l'aide des critères définis dans la Feuille de travail sur les éléments technologiques critiques (ETC) (DA-02) et fournir une justification suffisante pour cette classification; et
- c. produire une évaluation de la maturité et des risques pour chaque élément technologique critique à l'aide du formulaire PDF fourni dans DA-01.

Comme la maturité de la technologie augmente et que les exigences sont mieux définies, l'évaluation peut devoir être mise à jour afin de refléter cet avancement. L'évaluation de la maturité et du risque technologique doit refléter les changements de maturité de l'instrument grâce au travail effectué à la Phase 0.

L'évaluation de la maturité et du risque technologique permettra l'identification du Niveau de maturité technologique (NMT) de l'instrument et des sous-systèmes afin de mener à bien les étapes de prototypage et des modèles, tout en validant le coût et le calendrier.

3.1.3.5 Collaboration

L'entrepreneur doit nommer les partenaires et/ou parties prenantes potentiels au niveau canadien et/ou international (académique, autres ministères, agences, etc.), indiquer les avantages de leur participation à une telle mission et fournir une évaluation préliminaire des rôles et des responsabilités, y compris d'éventuelles contributions en nature ou financières au coût de la mission tout au long de son cycle de vie. Cela devrait être considéré d'un point de vue scientifique et technique.

La base et le processus d'analyse des parties prenantes sont décrits dans le livre de gestion des projets (PMBok) (DR-05).

3.1.3.6 Développement des capacités canadiennes

L'entrepreneur doit donner une estimation du contenu canadien (en pourcentage) par rapport au coût global présenté dans la section 3.1.5 (voir Tableau 3-3) et décrire les mesures qui pourraient être prises pour le maximiser ainsi que les impacts et les retombées bénéfiques de ces mesures.

L'entrepreneur doit également donner une description sommaire de la stratégie qui sera adoptée pour développer et entretenir les capacités canadiennes. Si l'approche d'ensemble de l'entrepreneur met en jeu un transfert technologique et des partenariats avec des parties étrangères pour développer les capacités canadiennes, l'entrepreneur doit spécifier les termes de la collaboration envisagée, notamment au niveau des questions de Propriété intellectuelle (PI), de délivrance des licences, de paiement des droits d'auteur et des possibilités qu'un tel partenariat pourrait engendrer.

3.1.3.7 Plan de commercialisation préliminaire (optionnel)

L'entrepreneur doit fournir des renseignements sur les activités minimales dans le domaine qui sont requises pour maintenir l'expertise nécessaire à long terme.

L'entrepreneur doit fournir un plan préliminaire de commercialisation pour expliquer les avantages économiques potentiels d'un investissement dans une telle mission. Ce plan doit comprendre une description des produits potentiels et des retombées (spatiales et non spatiales) qui peuvent être commercialisés, une analyse des intervenants et une analyse des concurrents (nationaux et internationaux) pour les produits potentiels.

3.1.4 Calendrier général

L'entrepreneur doit préparer un calendrier préliminaire relatif au cycle de vie de la mission potentielle, comprenant l'impact de l'intégration du matériel ainsi que les jalons de qualification. Le calendrier doit inclure les activités liées au Plan scientifique (voir section 3.1.3.1) et à l'Approche de développement et de fabrication (voir section 3.1.3.2). Le calendrier doit comprendre les principaux jalons tels que l'examen préliminaire de la conception, l'examen critique de la conception et le lancement. Une période d'intégration de six mois pour permettre l'incorporation de l'instrument scientifique au sein de la mission hôte devrait être considérée à ce stade.

La description complète de toutes les revues est donnée dans le document de l'ASC intitulé Norme sur les revues techniques (DA-04), ces dernières peuvent varier selon les besoins et contraintes spécifiques au projet. Le calendrier préparé par l'entrepreneur doit fournir une représentation graphique des tâches, des jalons, des dépendances, de la durée des tâches et du chemin critique.

3.1.5 Estimation des coûts

L'entrepreneur doit fournir une estimation des coûts indicatifs de l'instrument scientifique, conformément aux lignes directrices du Conseil du Trésor, selon Tableau 3-3 Ventilation des coûts de l'instrument scientifique, pour toutes les phases couvrant le développement, la mise en œuvre, l'exploitation et à l'élimination. Une justification de ces coûts doit être incluse. La justification doit décrire le type d'analyse réalisée (analogique, ascendant, etc.) ainsi que les hypothèses qui ont été prises (LDEC PM6).

Les ventilations de coûts doivent fournir une granularité suffisante pour permettre une estimation des coûts de l'instrument scientifique pour le cycle de vie d'une mission. Cette estimation est fournie pour information et ne sera pas contractuellement contraignante pour l'entrepreneur de concourir pour les phases subséquentes, le cas échéant.

TABLEAU 3-3: GABARIT POUR LA VENTILATION DES COÛTS DE L'INSTRUMENT SCIENTIFIQUE

Catégorie		Phase A	Phase B	Phase C	Phase D	Phase E	Phase F
	Année fiscale gouvernementale (exemple)	AF20/21	Etc.				
Main-d'œuvre	Gestion						
	Développement technologique						
	Conception						
	Documents						
	Examens						
	Fabrication						
	Assemblage						
	Essais						
	Assurance produit						
	Soutien scientifique						
	Systèmes terrestres						
	Opérations						
	Total main-d'œuvre						
Autre que main-d'œuvre	Approvisionnement en matériel et en logiciels						
	Équipe de soutien scientifique						
	Outils, équipements et installations						
	Frais de déplacement et de subsistance						
	Sous-traitants						
	Autres frais directs						
	Total autre que main-d'œuvre						
	Sous-total						
Risque	Réserve pour imprévus						
Impôts	Taxes applicables						
Total, par phase							
Total, tous les phases							

3.1.6 Propriété intellectuelle

L'entrepreneur doit remplir le formulaire de l'ASC sur la divulgation de la propriété intellectuelle de l'entrepreneur (LDEC MD5), qui identifie la Propriété intellectuelle antérieure (PIA) et la Propriété intellectuelle produite par le projet (PIP) lors du contrat de cette Phase 0, les propriétaires de la PIA et comment elle sera gérée et coordonnée entre les différents collaborateurs et entités impliqués.

3.2 DOCUMENT PRÉLIMINAIRE DE CONCEPT DES OPÉRATIONS

L'entrepreneur doit développer une version préliminaire du concept des opérations (LDEC OP1) afin de répondre aux objectifs scientifiques. Ce document doit fournir un récapitulatif complet de tous les aspects opérationnels de l'instrument scientifique. Cela comprend la mise en service, le déchargement, les opérations normales, les opérations anormales et les opérations postérieures la mission. Les besoins spécifiques de validation du concept d'exploitation et de formation du personnel d'exploitation sur des sites analogues devraient être décrits lorsque les autres méthodes d'essai sont insuffisantes, y compris les objectifs et la justification des tests analogues.

3.3 INGÉNIERIE

3.3.1 Méthodologie d'ingénierie des systèmes

L'entrepreneur est responsable de l'exécution de l'ingénierie et de l'ingénierie des systèmes selon les meilleures pratiques industrielles. L'entrepreneur est également responsable de la production de rapports et de la livraison de tous les livrables d'ingénierie répertoriés dans le Tableau A-1 conformément aux descriptions des éléments de données (DEDs). Une flexibilité sur le contenu des DEDs est possible sous réserve de l'approbation de l'ASC. L'ASC peut fournir à l'entrepreneur, au besoin, les méthodes et pratiques d'ingénierie des systèmes (DA-01) pour référence.

Le développement des exigences s'accompagne toujours d'éléments de conception et opérationnels. Par conséquent, pendant l'exécution de cet EDT, les livrables associés à la définition conceptuelle du système et aux opérations sont nécessaires pour valider davantage les exigences, les coûts et le calendrier.

3.3.2 Revues techniques

Le présent EDT identifie deux (2) revues majeures dans le cadre de la Phase 0, la Revue du concept de mission (RCM) et la Revue des exigences de la mission (REM) (voir section 3.3.4). L'entrepreneur doit utiliser DA-04 pour l'exécution des revues. Cependant, en raison de la nature, de la taille, du coût et du calendrier de ce contrat, il est important d'adapter efficacement les revues. L'entrepreneur peut adapter (mettre à l'échelle) les revues, sous réserve de l'approbation de l'ASC, pour atteindre les objectifs nécessaires.

L'entrepreneur doit développer le RCM en produisant les travaux, le matériel et les livrables requis pour valider la faisabilité de la mission auprès de l'ASC. Par conséquent, le degré d'exactitude et d'exhaustivité des travaux, des matériaux et des livrables doit être correctement estimé par l'entrepreneur pour atteindre cet objectif.

À la suite du RCM, l'entrepreneur doit développer le REM, qui se concentre sur les exigences de système de l'instrument qui sont validées par de solides concepts opérationnels et de définition système.

3.3.3 Exigences du système

Les exigences du système (voir section 3.1.2) doivent être basées sur les objectifs scientifiques et les besoins des utilisateurs (voir section 3.1.1) et documentées dans LDEC MD2. Une matrice de traçabilité doit être produite et faire partie du document des exigences du système pour montrer le lien direct avec les objectifs scientifiques et les besoins des utilisateurs et pour s'assurer que rien n'a été perdu pendant le processus d'ingénierie.

Les exigences du système doivent être affinées en utilisant la définition conceptuelle du système définie ci-après et le concept préliminaire des opérations défini à la section 3.2.

3.3.4 Définition conceptuelle du système

L'entrepreneur doit élaborer un document de définition conceptuelle du système (LDEC EN1) qui montre que la conception proposée répond aux exigences du système. Ce concept doit être étayé par des analyses, le cas échéant. Le document de définition conceptuelle indiquera la conformité aux exigences via une matrice de conformité.

En se conformant aux exigences du système, le document de définition conceptuelle valide le degré de faisabilité de la réalisation des objectifs de mission et des besoins des utilisateurs par la conception proposée.

3.3.5 Prototypes, planches d'essai et modèles d'ingénierie

Le NMT de l'instrument, des sous-systèmes et des composants doit être évalué lors de l'exécution de cet EDT. Cela permettra de définir une feuille de route pour le prototypage, les maquettes et d'autres types de Modèles d'ingénierie (MI) à développer afin de fournir l'instrument conformément à la planification du projet et aux objectifs techniques / scientifiques.

3.3.6 Articles à long délai de livraison

Les Articles à long délai de livraison (AALDL) doivent être identifiés et documentés (LDEC MD4) au début du projet pour garantir que les pièces, les modules et les sous-systèmes qui ont un long délai d'approvisionnement sont identifiés afin de prendre les mesures appropriées pour préserver le calendrier du projet et les activités d'ingénierie associées. Plus précisément, pour répondre au besoin de construire les planches d'essais, les prototypes et les MI requis pour atteindre les étapes majeures de l'ingénierie des systèmes tels que le Revue de Conception Critique (RCC) (Phase C), puis avec la Fabrication, l'assemblage, l'intégration et les tests (FAIT) (Phase D).

3.3.7 Mesures de rendement technique (budget d'ingénierie)

L'entrepreneur doit fournir un budget d'ingénierie conformément à LDEC EN2 et soutenu (au besoin) par des analyses afin de caractériser pleinement la conception et de présenter les valeurs les plus récentes et les plus précises. Le budget d'ingénierie doit être mis à jour régulièrement à mesure que la conception évolue.

3.3.8 Modèles et analyses

Les modèles et analyses soutenant le développement de l'instrument doivent être présentés conformément à LDEC EN3. Les modèles et les analyses sont essentiels pour valider les exigences et les décisions de conception.

3.3.9 Rapports techniques

L'entrepreneur peut préparer des rapports d'ingénierie des systèmes sous forme de Rapports techniques (RT) (LDEC EN4) si nécessaire pour adresser et résoudre les problèmes techniques qui surviennent pendant le programme. Le but de ces RTs est de documenter et d'échanger des informations techniques sur l'avancement des travaux sur une base relativement informelle.

Les RTs ne peuvent pas être utilisées comme moyen de satisfaire à l'exigence d'un LDEC, sauf si accepté par l'ASC.

3.4 GESTION DU PROJET

L'entrepreneur est chargé de mettre en place et d'entretenir un système de contrôle de la gestion du projet qui permettra de faire en sorte que les exigences mentionnées dans cet énoncé de travail à propos du budget, des échéances ainsi que des aspects techniques et programmatiques soient respectées. Si des informations permettant à l'entrepreneur de s'acquitter de ses obligations en vertu du contrat venaient à manquer dans cet énoncé de travail, il incombe à l'entrepreneur d'en informer l'ASC dès qu'il en a connaissance. Si l'ASC ne dispose pas des informations ou ne peut pas les obtenir, l'entrepreneur et l'ASC doivent formuler et documenter les hypothèses afin que les travaux ne soient pas interrompus. La liste minimale des données essentielles au contrat (LDEC) est fourni à l'Annexe A.

3.4.1 Structure de l'équipe

L'entrepreneur doit établir et maintenir une organisation propre à ce projet. Il doit fournir et mettre à jour un organigramme du projet sur lequel seront portés les noms des participants et leurs fonctions ainsi que les relations hiérarchiques des sous-traitants.

L'entrepreneur doit nommer un Gestionnaire de projet (GP) expérimenté qui sera responsable de tous les aspects des travaux effectués par l'entrepreneur. Le gestionnaire de projet agira comme personne contact unique dans l'organigramme du projet pour toute communication entre l'entrepreneur et l'Autorité de projet (AP) et l'Autorité technique (AT) de l'ASC durant la période du contrat. En l'absence du gestionnaire de projet, l'entrepreneur doit désigner un remplaçant pour maintenir la continuité des communications entre l'entrepreneur et le AP ou AT.

L'entrepreneur doit également indiquer les autres membres du personnel considérés comme essentiels à l'exécution du contrat. L'entrepreneur doit affecter du personnel possédant les qualifications et l'expérience appropriées à tous les postes au sein de l'organisation du projet, y compris des scientifiques possédant l'expertise nécessaire pour définir et interpréter les exigences scientifiques de la mission et la production de données (aux fins du travail à contrat).

L'entrepreneur doit, dans sa structure de gestion du projet, faire preuve du leadership nécessaire afin de gérer efficacement le rendement des sous-traitants en vue de l'atteinte des objectifs visés par le projet. Cela implique la mise en place par les sous-traitants des bons processus et/ou des politiques permettant de mettre en œuvre et de suivre les travaux conformément aux normes les plus élevées (p. ex. ISO-9000).

3.4.2 Communications et accès

L'entrepreneur doit établir et entretenir une communication serrée avec l'ASC pour tout ce qui concerne la gestion et les questions techniques afin de faciliter la coordination des efforts déployés et le suivi des dépenses, du calendrier et du rendement.

L'entrepreneur doit permettre à des représentants de l'ASC ou d'autres organismes désignées par l'ASC (comme la Sécurité et assurance des missions de l'ASC) d'accéder à ses locaux et à son personnel ainsi qu'aux locaux et au personnel de ses sous-traitants à des dates convenues afin d'examiner l'état d'avancement du programme.

Il doit fournir les locaux temporaires et les autres installations nécessaires aux représentants de l'ASC (et aux autres participants désignés) qui visiteront ses bureaux dans le cadre des revues, des réunions, des vérifications, des liaisons, etc.

Les locaux doivent convenir aux objectifs de la visite et les installations fournies doivent être équipées d'un téléphone, d'une photocopieuse et d'un accès à Internet.

Le AP et AT de l'ASC doivent pouvoir accéder, à des fins d'examen, à tous les documents et à toutes les données préparés par l'entrepreneur dans le cadre du projet.

3.4.3 Calendrier détaillé et chemin critique

L'entrepreneur doit préparer et mettre à jour un échéancier détaillé (LDEC PM5) basé sur la Structure de fractionnement des tâches de l'entrepreneur (SFTE) (LDEC PM4, voir section 3.4.6) pour tous les travaux qui devront être exécutés durant la Phase 0 de ce contrat.

Il doit en outre exposer les interactions entre les activités aux fins de l'identification du chemin critique et les indiquer sur le graphique du calendrier. Le calendrier doit être mis à jour à chaque jalon important. L'échéancier doit inclure tous les jalons mentionnés dans le Tableau 3-4: Jalons proposés pour le projet.

TABLEAU 3-4: JALONS PROPOSÉS POUR LE PROJET

ID	Jalon (réduire, combiner M2 + M3; M4 + M5)	LDEC (réduire, combiner M2 + M3; M4 + M5)
M1	Réunion de lancement (RL)	<ul style="list-style-type: none"> • PM1, PM2, PM3 – Ordre du jour des réunions, Procès-verbaux des réunions, Registre des mesures de suivi • PM4 – Structure de répartition des travaux contractuels (SRTC) et descriptions des lots de travaux • PM5 – Calendrier de projet
M2	Revue du concept de la mission (RCM) et Évaluation du niveau de maturité technologique et des risques connexes	<ul style="list-style-type: none"> • PM1, PM2, PM3 – Ordre du jour des réunions, Procès-verbaux des réunions, Registre des mesures de suivi • PM6 - Estimation des coûts du cycle de vie de la mission • PM8 – Présentation de la revue de concept de mission • MD1 –Document de définition des objectifs scientifiques et des besoins des utilisateurs • MD2 –Document sur les exigences relatives aux instruments scientifiques • MD3 – Plan de mise en œuvre de la mission • MD4 –Liste des articles à long délai de livraison • OP1 – Concept d’exploitation du système préliminaire • EN1 –Document de conception préliminaire du système
M3	Revue des exigences de mission (REM)	<ul style="list-style-type: none"> • PM1, PM2, PM3 – Ordre du jour des réunions, Procès-verbaux des réunions, Registre des mesures de suivi • PM9 – Présentation de la revue des exigences de la mission • EN2 – Rapport sur les mesures techniques de performance (budget) • EN3 –Modèles et analyses • Mise à jour des documents présentés au M2
M4	Clôture du projet (CP)	<ul style="list-style-type: none"> • PM10 – Rapport de clôture de phase 0 • MD11 – Divulgaration de propriété intellectuelle par l'entrepreneur • Documents finaux présentés aux M2 et M3

3.4.4 Réunions de projet

L'entrepreneur doit organiser les réunions décrites dans le Tableau 3-5: Réunions planifiées. Des représentants de l'ASC ou d'autres organisations proposées par l'ASC peuvent participer à certaines réunions ou à toutes ces réunions.

Toutes les réunions entre l'entrepreneur et l'ASC se tiendront à un moment et en un lieu mutuellement convenus. L'entrepreneur doit envoyer au AP de l'ASC une invitation officielle mentionnant la date proposée pour la réunion 10 jours ouvrables au moins avant cette date (à l'exception de la réunion de lancement, pour laquelle l'entrepreneur doit envoyer une invitation officielle 5 jours ouvrables au moins avant la date prévue pour la réunion).

Lorsque des réunions seront tenues dans un établissement gouvernemental, l'entrepreneur doit informer le AP de l'ASC du nom des participants de l'entrepreneur et des sous-traitants au moins 10 jours ouvrables avant la réunion.

D'autres rencontres par téléconférence ou en personne devront être organisées si nécessaire lorsque l'entrepreneur et le AP de l'ASC en conviennent.

Pour économiser temps et argent, les réunions peuvent être remplacées par des téléconférences lorsqu'elles sont appropriées aux sujets traités pendant la réunion. Le AT de l'ASC agira comme président de toutes les revues techniques

TABLEAU 3-5: RÉUNIONS PLANIFIÉES

ID	Réunions	Délai après l'attribution du contrat	Lieu
M1	Réunion de lancement (RL)	2 semaines	ASC/ Téléconférence
M2	Revue du concept de la mission (RCM) et Évaluation de de la maturité et du risque technologique (EMRT)	4 mois	ASC/ Téléconférence
M3	Revue des exigences de mission (REM)	8 mois	ASC
	Réunions téléconférences	Au besoin	Téléconférence

3.4.4.1 Réunions téléconférences

L'entrepreneur devrait tenir des réunions par téléconférence avec le AP et AT si nécessaire. Des échanges fréquents entre l'entrepreneur et l'ASC pendant toute la durée du contrat sont nécessaires pour assurer la contribution de l'ASC aux travaux effectués. Les téléconférences visent principalement à régler des problèmes techniques et à discuter des progrès.

3.4.4.2 M1 – Réunion de lancement

La Réunion de lancement permettre à l'ASC et à Services public et approvisionnement Canada (SPAC) d'examiner les plans de l'entrepreneur, les exigences du travail, les échéanciers, les produits à livrer, les risques et les problèmes à régler. Une présentation peut être préparée mais n'est pas obligatoire.

3.4.4.3 M2 – Revue du concept de la mission (RCM)

La RCM confirme les besoins de la mission et examine les objectifs de la mission proposée ainsi que le concept permettant d'atteindre ces objectifs. Elle détermine l'état de préparation du projet pour procéder à l'élaboration des exigences de la mission.

L'entrepreneur doit faire une présentation (LDEC PM8) de manière à démontrer que les critères d'entrée et de sortie de la RCM sont respectés, y compris les critères communs d'entrée et de sortie, conformément à DA-04.

Les livrables pour cette revue doivent être conformes au Tableau A-1.

3.4.4.4 M3 – Revue des exigences de mission (REM)

L'objet de la REM est d'examiner et de démontrer que les exigences de la mission sont valides, d'examiner l'architecture de la mission et que l'étape de définition des exigences du système du projet peut être entamée.

L'entrepreneur doit faire une présentation (LDEC PM10) de manière à démontrer que les critères d'entrée et de sortie de la REM sont respectés, y compris les critères communs d'entrée et de sortie, conformément à DA-04.

Les livrables pour cette revue doivent être conformes au Tableau A-1.

3.4.5 Ordres du jour, procès-verbaux et rapports des mesures de suivi

L'entrepreneur doit préparer un ordre du jour (LDEC PM1) pour toutes les revues et toutes les réunions, y compris les téléconférences. Il doit en fournir une copie au AT de l'ASC au moins de cinq jours ouvrables avant chaque examen, et un jour ouvrable avant chaque réunion, et doit obtenir l'approbation de celui-ci. L'ordre du jour peut être combiné avec la présentation de la réunion pour autant que les informations requises soient fournies.

L'entrepreneur doit préparer les procès-verbaux de chaque revue et de chaque réunion, y compris les téléconférences, et il doit en fournir une copie à l'ASC (LDEC PM2). Dans le cas des téléconférences, les procès-verbaux doivent être communiqués le jour ouvrable qui suit l'événement.

L'entrepreneur doit tenir à jour un Registre des mesures de suivi (RMS) (LDEC PM3) pendant toute la durée du projet afin de suivre les mesures découlant des décisions prises dans le cadre des examens et des réunions, y compris les téléconférences, en utilisant le code de couleurs suivant :

- Vert : la mesure de suivi sera menée à bien dans les temps.
- Jaune : un problème est survenu qui empêche de mener à bien la mesure dans les temps.
- Rouge : la mise en œuvre de la mesure de suivi a été retardée.

Un tableau montrant le nombre de mesures de suivi en cours de mise en œuvre et le nombre de mesures qui ont été menées à bien depuis le début du projet devra être inclus dans le rapport d'étape mensuel et présenté lors des réunions. Le RMS (LDEC PM3) doit accompagner le rapport d'étape mensuel (LDEC PM7).

3.4.6 Structure de répartition des travaux contractuels (SRTC)

L'entrepreneur doit élaborer et tenir à jour une structure détaillée de répartition des travaux qui lui sont confiés (LDEC PM4). La SRTC doit contenir toutes les tâches relatives à la gestion du projet, à l'assurance produit, à la mission, ainsi qu'à la planification et à l'organisation des activités décrites dans le présent EDT, y compris celles des sous-traitants. Étant donné que ce travail comprend également l'analyse de la planification de toutes les phases jusqu'à l'achèvement, le SRTC doit contenir tous les blocs de travaux nécessaires pour effectuer tous les travaux pour une mission complète.

3.4.7 Rapports de projet

3.4.7.1 Rapports d'étape mensuels

L'entrepreneur doit soumettre des rapports d'étape mensuels (LDEC PM7).

Les rapports d'étape mensuels doivent être livrés au plus tard 5 jours ouvrables après la fin du mois. Comme tous les livrables, il doit être soumis via le portail sécurisé de l'ASC pour l'instrument scientifique de la Phase 0, et une copie doit également être envoyée par courriel à l'agent de négociation des contrats de SPAC.

3.4.7.2 Rapport de clôture de la phase 0

L'entrepreneur doit soumettre un rapport de clôture de la Phase 0 (LDEC PM10).

Le rapport doit résumer les résultats des travaux de la Phase 0.

3.4.8 Livrables

L'entrepreneur doit livrer, au minimum, tous les documents mentionnés dans les tableaux de la LDEC (Annexe A). Les documents peuvent être combinés ou séparés, sous réserve de l'approbation de l'ASC, afin d'optimiser la production et d'éviter la duplication inutile des informations. Le format et le contenu des documents à livrer doivent respecter les exigences spécifiées dans les descriptions d'éléments de données (DED) (Annexe B), aussi bien la DED incluse dans la LDEC que les instructions de préparation générales (DED-100 – Directives générales pour la préparation).

Sauf pour les documents qui demeureront la propriété de l'ASC, l'entrepreneur peut utiliser son propre format (FE) de documents à condition que l'objet, la portée et le contenu correspondent aux exigences des DED ou les dépassent. Sous réserve de l'approbation de l'ASC, le contenu du document de l'entrepreneur remplacera le contenu du document précisé dans les DED.

Tous les documents doivent être livrés par l'intermédiaire du portail sécurisé de l'ASC pour la mission de l'instrument scientifique. Les identifiants de connexion seront fournis après la RL.

L'entrepreneur doit utiliser les unités du système international (SI). Il doit fournir les facteurs de conversion à appliquer pour les autres unités utilisées dans les documents à livrer (y compris pour les dates dans le format AAAA-MM-JJ).

Le calendrier de livraison applicable à tous les documents doit respecter la description fournie dans le Tableau A-1.

L'entrepreneur doit obtenir l'approbation de l'ASC pour tous les documents mentionnés dans la LDEC, comme indiqué dans le Tableau A-1.

3.4.8.1 Documents livrés pour approbation

Le terme « approbation », tel qu'il est employé dans le présent document et dans les autres documents mentionnés ici, désigne une approbation écrite, accordée par le TA de l'ASC, des documents présentés par l'entrepreneur. Une fois qu'un document a été approuvé, il peut être utilisé par l'ASC. L'ASC n'a pas à assumer la responsabilité de la validité des données ou des affirmations; l'entrepreneur est entièrement responsable du contenu et des effets secondaires qui en découlent.

Le document ne peut être modifié sans l'approbation du AT de l'ASC. Aucune mesure relevant d'une demande ou d'un document nécessitant une approbation ne doit être mise en œuvre tant que l'approbation n'a pas été obtenue. Les demandes et les documents seront examinés dans les plus brefs délais par le AT de l'ASC et l'avis écrit (d'approbation ou de refus) sera émis après sa réception par l'ASC. Si le AT de l'ASC n'émet pas un avis favorable ou défavorable dans les quinze (15) jours ouvrables suivant la réception du document, celui-ci pourra être considéré comme étant approuvé.

Si le AT de l'ASC refuse une demande ou un document, il en avisera l'entrepreneur par écrit en mentionnant les raisons de son refus et en énumérant les ajouts, les suppressions ou les corrections jugés nécessaires pour rendre la demande ou le document acceptable. Les demandes ou les documents non approuvés qui sont modifiés et resoumis subséquemment par l'entrepreneur pourront être approuvés ou non par l'ASC. L'approbation ou le refus d'une demande ou d'un document présenté de nouveau seront fondés uniquement sur les points en raison desquels la demande ou le document avait été antérieurement jugé irrecevable.

3.4.8.2 Documents livrés pour revue

Sauf indication contraire, le terme « revue », tel qu'il est employé dans le présent document et dans les autres documents mentionnés dans les présentes, signifie l'examen par l'ASC de documents présentés à cette fin par l'entrepreneur. L'acceptation des documents par le AT de l'ASC en vue d'un examen doit impliquer que le document a été revu, qu'il a fait l'objet de commentaires, qu'il a fait l'objet des révisions nécessaires et qu'il a été jugé conforme aux exigences.

L'ASC n'a pas à assumer la responsabilité de la validité des données ou des affirmations; l'entrepreneur est entièrement responsable du contenu et des effets secondaires qui en découlent.

Si le AT de l'ASC est en désaccord avec un document soumis, il en avisera l'entrepreneur par écrit. Cet avis comprendra une explication complète des raisons du désaccord ainsi que des recommandations concernant les additions, les suppressions et/ou les corrections que le AT de l'ASC jugera bénéfiques pour le projet.

L'entrepreneur a l'obligation de modifier le document comme suggéré par l'ASC pour autant que les modifications en question soient conformes avec la DED pertinente incluse dans l'annexe B de cet énoncé de travail. Si un avis écrit d'acceptation n'est pas fourni par le AT de l'ASC dans les quinze (15) jours ouvrables suivant la réception du document, le document doit être considéré comme ayant été examiné et accepté par le AT de l'ASC sans commentaires.

3.4.9 Gestion de la sous-traitance

L'entrepreneur doit être entièrement responsable de la mise en œuvre et de l'exécution de toutes les tâches, y compris celles des sous-traitants. Le cas échéant, l'entrepreneur doit préparer et tenir à jour les énoncés de travail des sous-traitants, les documents d'exigences techniques, etc., nécessaires pour gérer efficacement le travail des sous-traitants.

Le AP de l'ASC pourra demander que des copies de la documentation relative à la sous-traitance lui soient transmises.

L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les exigences pertinentes du présent énoncé de travail se retrouvent dans les énoncés de travail des sous-traitants.

3.4.10 Mesures de rendement de l'ASC

L'entrepreneur doit répondre à une série de questions concernant les résultats obtenus grâce à l'accord. Les questions seront mises à disposition via un lien électronique fourni par l'ASC vers la fin du contrat. Environ un mois sera accordé à l'entrepreneur pour répondre aux questions. Il est prévu que les réponses à environ 5 à 10 questions seront sollicitées. Des exemples de questions sont fournis dans LDEC PM11.

ANNEXES

A LISTE DES DONNÉES CONTRACTUELLES (LDEC)

Cet appendice décrit la documentation que l'entrepreneur est tenu de remettre.

LEGENDE:

1) N° DED

- FE = Format utilisé par l'entrepreneur
Les DED sont fournis en Annexe B; ceux-ci sont conformes à la documentation qui devrait être produite dans un projet de Phase 0, comme détaillé dans le Compendium de la Liste des données contractuelles (LDEC) (DR-07)

2) Versions des documents (ceci réfère à la version du document qui sera livrée pendant la durée du contrat de la Phase 0) :

- V : version (sous le contrôle des versions; devrait être mis à jour – complet et exact jusqu'à 50 %)
- P : préliminaire (sous le contrôle des versions; devrait être mis à jour – complet et exact jusqu'à 70 %)
- PP : Première parution (sous le contrôle de la configuration; peut être révisé durant la vie normale du projet – complet et exact entre 95 et 100 %)
- M : Mise à jour (révision non définitive prévue; sous le contrôle de la configuration; les versions antérieures sont les mêmes sous le contrôle de la configuration)
- F : Finale (sous le contrôle de la configuration; ne devrait pas être révisé, mais peut l'être au besoin – complet et exact à 100 %)

TABLEAU A-1: LISTE DES DONNÉES CONTRACTUELLES

No. LDEC	Titre	No. Sect. EDT	No. DED	M1 RL	M2 RCM	M3 REM	M4 CP	Catégorie d'acceptation
A.1 GESTION DE PROJET								
PM1	Ordre du jour des réunions	3.4.5	110	PP	PP	PP	PP	R
PM2	Procès-verbaux des réunions	3.4.5	111	PP	PP	PP	PP	A
PM3	Registre des mesures de suivi (RMS)	3.4.5	112	PP	Au besoin			A
PM4	SRTE et descriptions du lot de travaux	3.4.6	102	M				A
PM5	Calendrier de projet de la Phase 0	3.4.3	105	PP	Mensuel			R
PM6	Estimations de coût pour le cycle de vie de la mission	3.1.5	Tableau 3-3 et 009		P	M	F	A
PM7	Rapport d'étape	3.4.7.1	107	Mensuel				R
PM8	Présentations sur la revue de la conception de la mission	3.4.4.3	FC		F			R
PM9	Présentation sur l'examen des exigences opérationnelles	3.4.4.4	FC			F		R
PM10	Rapport de clôture de la Phase 0	3.4.7.2	114				F	R
PM11	Mesures de rendement de l'ASC	3.4.10	130				F	R
A.2 DOCUMENTATION DE MISSION								
MD1	Document des objectifs scientifiques et des besoins des utilisateurs	3.1.1	000		PP	F		A
MD2	Instrument Scientifique - Document d'exigences du système	3.1.2	400A		PP	M	F	A
MD3	Plan de développement de la mission (PDM)	3.1.3	007A		PP	F		A
MD4	Articles à long délai de livraison	3.1.3.2 & 3.3.6	529		PP	F		A
MD5	Divulgence de la PI par l'entrepreneur	3.1.6	120				F	A
A.3 OPÉRATION								
OP1	Concept d'opérations (<i>ConOps</i>)	3.2	825		P	PP	F	A
A.4 INGÉNIERIE								
EN1	Définition conceptuelle du Système	3.3.4	700A		P	PP	F	R
EN2	Mesures de rendement technique (budget d'ingénierie)	3.3.7	530			PP	F	R
EN3	Modèles et analyses	3.3.8	600			PP	F	R
EN4	Rapports techniques	3.3.9	FC	Au besoin				R

B DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DEDS)

DED-100 – DIRECTIVES GÉNÉRALES POUR LA PRÉPARATION.....	27
DED-000 – DOCUMENT DES OBJECTIFS SCIENTIFIQUES ET DES BESOINS DES UTILISATEURS	33
DED-007A – PLAN DE DÉVELOPPEMENT DE LA MISSION	35
DED-009 – ANALYSE DES COÛTS DU CYCLE DE VIE (LCCA)	37
DED-102 – SRTC ET DESCRIPTIONS DES LOTS DE TRAVAUX.....	38
DED-105 – CALENDRIER DE PROJET	39
DED-107 – RAPPORT D’AVANCEMENT DES TRAVAUX	40
DED-110 – ORDRE DU JOUR DES RÉUNIONS.....	42
DED-111 – PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS	43
DED-112 – REGISTRE DES MESURES DE SUIVI	44
DED-114 – RAPPORT DE CLÔTURE DE PHASE	45
DED-120 – DIVULGATION DE LA PIA ET LA PIP	46
DED-130 – MESURES DE RENDEMENT DE L’ASC	47
DED-400A – INSTRUMENT SCIENTIFIQUE - DOCUMENT D’EXIGENCES DU SYSTÈME	48
DED-529 – ARTICLES À LONG DÉLAI DE LIVRAISON	51
DED-530 – MESURES DE RENDEMENT TECHNIQUE (BUDGET D’INGÉNIERIE)	52
DED-600 – MODÈLES CAO.....	54
DED-700A – DÉFINITION CONCEPTUELLE DU SYSTÈME	55
DED-825 – CONCEPT D’EXPLOITATION DU SYSTÈME.....	56

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-100 – Directives générales pour la préparation

Version DED : VI

Date: 2013-12-19

OBJET :

Cette DED spécifie :

- a) décrit le format standard à adopter dans la préparation de la documentation à livrer pour le projet;
- b) les méthodes de transmission de documents et de données, les notifications et les exigences d'identification;
- c) les exigences relatives aux documents et aux structures de données;
- d) Les exigences de métadonnées pour tous les documents et données livrées.

Lorsque les documents sont préparés dans un format choisi par l'entrepreneur, ce format doit néanmoins respecter les exigences de la présente DED.

DIRECTIVES CONCERNANT LA PRÉPARATION :

1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

1.1. Préparation

Tous les documents doivent être rédigés en anglais et être livrés sous forme électronique. Les documents électroniques doivent être préparés à l'aide de l'outil qui convient le mieux (Microsoft Word, Excel, MS Project, etc.); les versions publiées doivent être livrées en format électronique. Les documents dont le format d'origine n'est pas un programme de bureautique courant doivent être livrés aussi en format PDF, en plus de leur format d'origine.

Le nom du fichier électronique et le numéro d'identification figurant sur le document lui-même doivent respecter le format suivant :

WXYZ-LDEC-NUM-CIE_ContractNumber_sentYYYY-MM-DD

où:

WXYZ:	Acronyme du projet de quatre à huit lettres
LDEC-NUM:	Identificateur de la LDEC
CIE:	Nom de l'entreprise (sans espace, sans tiret)
ContractNumber:	Par exemple: _9F028-07-4200-03
_sentYEAR-MONTH-DAY:	Numéro de suivi de la date

1.2. Format des documents électroniques

Les copies électroniques des documents textes doivent être formatées en vue d'une impression sur papier 8,5 po x 11 po.

1.2.1. Numérotation des pages

Les documents doivent être paginés et formatés selon les normes habituelles de l'entrepreneur. Si le document est divisé en volumes, chaque volume doit reprendre la numérotation à la page 1.

1.2.2. Numéros des documents

Le numéro du document doit figurer à la partie supérieure de toutes les pages. Il doit comprendre le numéro de la révision et l'identification du volume, s'il y a lieu.

1.3. Exigences de livraison, de notification et d'identification

Les données doivent être soumises au moyen d'une lettre de présentation (ou un document électronique équivalent convenu entre le AP et l'entrepreneur) et faire l'objet d'un accusé de réception. La lettre doit être envoyée par l'entrepreneur, en deux copies, l'une servant d'accusé de réception à signer et à retourner à l'entrepreneur par le destinataire. La lettre comprendra au moins le numéro de série du contrat, le numéro LDEC et le titre.

Tous les produits livrables doivent être soumis par courriel, par l'entremise du portail sécurisé de l'ASC ou sur DVD ou CD-ROM.

1.3.1. Documents électroniques

Les documents électroniques doivent être envoyés à l'adresse suivante:

asc.bibliothequegc-cmlibrary.csa@canada.ca

Le champ « Objet » des courriels doit comprendre l'acronyme du projet/programme ou un identificateur équivalent de même que l'identificateur de la LDEC auxquels se rapportent les documents livrés.

1.3.2. Documents transférés directement

Pour les documents à transférer directement un avis signifiant leur disponibilité dans les dépôts de données de l'entrepreneur doivent être envoyés à l'adresse suivante :

asc.bibliothequegc-cmlibrary.csa@canada.ca

Si les livrables contiennent du contenu ITAR, un avis signifiant leur disponibilité dans les dépôts de données de l'entrepreneur doivent être envoyés à l'adresse suivante :

CSA-CM-ITAR@asc-csa.gc.ca

La notification doit indiquer l'acronyme du projet ou du programme, ou un identifiant équivalent, ainsi que l'identifiant de la LDEC en vertu de laquelle les documents livrables sont soumis.

1.3.3. Documents livrés sur DVD ou CD-ROM

Les documents à livrer sur copies papier et média doivent être envoyés à l'adresse suivante :

Bibliothèque de gestion de la confirmation (GC), 6A-100
Aux soins de : CSA XXXX Project
Agence spatiale canadienne
6767, Route de l'Aéroport
Longueuil, QC, J3Y 8Y9
CANADA

L'étiquette du DVD-ROM doit comporter les informations suivantes:

- a) Nom de l'entreprise
- b) Titre du document
- c) Numéro du document et l'état de la version
- d) Numéro ASC de l'ET
- e) Numéro et titre de la LDEC
- f) No de contrat

2. STRUCTURE ET CONTENU DU DOCUMENT

2.1. Généralités

Sauf indication contraire, tous les documents doivent suivre la structure générale suivante :

- a) page couverture/titre;
- b) table des matières;
- c) introduction;
- d) documents applicables et documents de référence;
- e) corps du document;
- f) annexes

2.2. Page couverture/titre

La page titre doit comporter les informations suivantes :

- a) Numéro et date du document : volume x de y (si la documentation comporte plusieurs volumes)
- b) Indicateur et date de la version
- c) Titre du document
- d) Titre du projet
- e) No de contrat
- f) Numéros d'éléments de la LDEC si le document se rapporte à plusieurs éléments de la LDEC, sous réserve de l'approbation préalable du AT
- g) Mention « Préparé pour l'Agence spatiale canadienne »
- h) Mention « Préparé par : Nom, code CAGE, adresse et numéro de téléphone de l'entrepreneur »
- i) Identificateur d'arborescence des produits, s'il y a lieu
- j) © SA MAJESTÉ LA REINE DU CHEF DU CANADA [année]

2.3. Table des matières

La table des matières doit comprendre le titre et le numéro de page de chacun des paragraphes et sous-paragraphes possédant un titre, au moins jusqu'au troisième niveau. La table des matières doit ensuite indiquer le titre et le numéro de page des figures, tableaux et annexes, dans cet ordre.

2.4. Introduction

Cette section doit être identifiée comme la section 1 et doit présenter au moins les informations suivantes :

- a) Description et contexte du projet;
- b) l'identification (numéro, titre) et un bref résumé du système, matériel ou logiciel auxquels le document s'applique;
- c) Objet du document;
- d) Portée du document (ce qu'il comprend et ce qu'il ne comprend pas);
- e) Conventions du document; et
- f) Rôles et responsabilités des participants et des intervenants.

Les exigences présentées dans les DED suivantes constituent des exigences minimales. L'entrepreneur doit inclure dans tous les documents tous les renseignements supplémentaires nécessaires pour s'assurer que le document fourni atteindra les objectifs énoncés dans la DED.

2.5. Documents applicables et documents de référence

Cette section doit énumérer, par numéro et titre de document, tous les documents applicables et de référence. Elle doit aussi préciser la source de tous ces documents ainsi que l'indicateur de la révision.

2.6. Corps du document

Le corps du document doit être préparé conformément aux exigences de contenu et de format définies dans la DED applicable.

2.7. Annexes

Des annexes peuvent être utilisées pour fournir de l'information publiée séparément pour faciliter la mise à jour des documents.

3. MÉTADONNÉES DES PRODUITS À LIVRER

Afin de permettre à l'ASC de gérer la configuration des prototypes et produits à livrer et de faire le suivi des produits à livrer le plus efficacement possible, l'entrepreneur doit, pour chacun de ces derniers, fournir les métadonnées telles que décrites dans le tableau ci-dessous.

Fournies par le fournisseur	Description des métadonnées	Commentaires
Oui	Identifiant de projet de l'ASC	Acronyme du projet
Oui	Identifiant du contrat	Identifiant de TPSGC
Oui	Identifiant de révision du contrat	Identifiant de TPSGC
Optionnel	Date de révision du contrat	
Oui	Identifiant de l'ET	Identifiant de document de l'ASC
Oui	Identifiant de révision de l'ET	Identifiant de révision du document de l'ASC
Oui	Type de document	Dessin, document, RFD, RFW, ECR, ECN, IP CR, IP CN/CD, QN, etc.
Oui	Identifiant LDEC	D'après l'ET de l'ASC (p. ex. : EN-006)
Oui	Identifiant de sous-catégorie de LDEC	S'il y en a plusieurs, séparer les documents par numéro de LDEC (p. ex. : EN-006.03) (peut être défini par l'entrepreneur)
Optionnel	Identifiant de la structure de répartition du travail du projet	
Optionnel	Identifiant de paragraphe ET	
Optionnel	Identifiant DED/DRD	
Oui	Format de soumission des produits à livrer	Électronique, copie papier, sur support (CD-ROM, etc.)
Oui	Identifiant de transmission du produit à livrer	P. ex. : CADM09-0123. Peut aussi être un indicateur d'avis de livraison.
Oui	Date de transmission du produit à livrer	
Oui	Identifiant de l'organisation de l'expéditeur	Code CAGE, nom de l'entreprise, nom abrégé, etc.
Optionnel		
Oui	Type de produit à livrer	Dessin, document, RFD, RFW, ECR, ECN, NCR, rapport des problèmes, IP CR, IP CN/CD, QN, etc.
Oui	Type de document	Spécification, dessin, plan, note technique, rapport, etc.
Oui	Identifiant du document de l'expéditeur	
S'il y a lieu	Identifiant du volume du document de l'expéditeur	
S'il y a lieu	Identifiant de la section de document de l'expéditeur	
S'il y a lieu	Identifiant de la version du document de l'expéditeur	Lorsque la version et la révision sont utilisées de façon concurrente pour identifier les documents publiés.
Oui	Identifiant de révision du document de l'expéditeur	
Oui	Titre du document de l'expéditeur	
Oui	Date de diffusion du document	
Oui	Date d'entrée en vigueur du document	Applicable aux modifications, dérogations et exemptions
Oui	Date d'expiration du document	Le cas échéant
S'il y a lieu	Identifiant d'avis de changement en ingénierie (ECN) de l'expéditeur	Document approuvant l'émission d'un ECN de classe 2 et soumission au client
Oui	Niveau de maturité du document	Ébauche, préliminaire, version initiale, nouvelle révision, etc.
S'il y a lieu	Classe	Si le produit à livrer est un changement, une dérogation, une exemption ou autre à un article émis. (Classe I, Classe II)
Oui	Classification de sécurité du produit à livrer	D'après les définitions du gouvernement du Canada pour les données classifiées et protégées (C, S, TS, PA, PB, PC)
Oui	Sensibilité du contenu du document	Propriété de l'entreprise, secret commercial, etc.
Oui	Indicateur de contenu ITAR	Oui ou non
Oui	Indicateur de contenu sous contrôle d'exportation	Oui ou non

Fournies par le fournisseur	Description des métadonnées	Commentaires
Oui	Identifiant du document visé	Si le produit à livrer est un changement, une dérogation, etc. à un document/dessin/modèle émit. Permet l'assignation d'un changement-à-document, dérogation-à-document, etc.
Oui	Identifiant de révision du document visé	Tel que susmentionné
Oui	Titre du document visé	Tel que susmentionné
Oui	Structure de répartition du produit/Identifiant de niveau hiérarchique de l'article	Critique pour la relation article-document
Oui	Projet associé/Revue de jalon de système	RDP, RCM, etc. Lorsque les revues visent un ou des sous-systèmes, identifier adéquatement. P. ex., RDP visant une plateforme.
S'il y a lieu	Base de référence du système associé	Si différent du jalon de projet
Oui	Nom du fichier du produit à livrer	Nom de fichier et type de fichier (pour tous documents soumis - .doc, .pdf, etc.). Le document original révisable doit être livré avant la fin du contrat.
Oui	Format du produit à livrer/Application utilisée pour le produire	MS WORD 2007, Project Scheduler 9, etc.
S'il y a lieu	Nom de fichier du lot de produits à livrer parents	Si extrait d'une liste de pièces
S'il y a lieu	Identification du support de livraison	Si livré physiquement
S'il y a lieu	Adresse du répertoire de l'expéditeur du produit à livrer	Pour identifier l'emplacement original du document

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-000 – Document des objectifs scientifiques et des besoins des utilisateurs

Version DED : VI

Date: 2014-02-14

OBJET :

Le but de ce document est de fournir toute la justification scientifique, ainsi que les objectifs de mission et scientifiques, l'identification des utilisateurs et l'identification de leurs besoins. Ce document sert de source au Document des exigences de la mission (DEM) et au Plan préliminaire de développement de la mission (PPDM).

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

Ceci doit être un document de l'ASC avec un numéro de l'ASC. Le document doit contenir au minimum les informations suivantes :

- 1) Introduction
 - a) Objet du document,
 - b) Portée du document;
- 2) Documents applicables et de référence;
- 3) Description de la mission:
 - a) Description/ aperçu de la mission,
 - b) Objectifs généraux de la mission,
 - c) Les objectifs de mission et d'application/utilisation,
 - d) Produits résultant des données,
 - e) Critères de succès de mission.
- 4) Objectifs scientifiques de la mission:
 - a) Introduction, contexte, portée,
 - b) Objectifs de la mission,
 - c) Objectifs scientifiques,
 - d) les priorités de la communauté spatiale,
 - e) Traçabilité entre les priorités de la communauté spatiale et les objectifs de la mission;
- 5) Besoins des utilisateurs:
 - a) Besoins de mesure,
 - b) Analyse de l'évaluation des mesures,

- c) Besoins en données,
- d) les besoins en données canadiennes;
- 6) Concept de mise en œuvre et d'exploitation:
 - a) a) sections d'instruments,
 - b) b) Plateformes,
 - c) c) Production de données,
 - d) d) Applications,
 - e) e) Exploitation des données;

Annexe A: Nomenclature

Annexe B: Acronymes

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-007A – Plan de développement de la mission

OBJET :

Ce plan décrit les activités programmatiques nécessaires au lancement et au développement de la mission.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

Le plan doit inclure :

1. Une introduction incluant la portée et l'objet du document et une liste des hypothèses (s'il y a lieu);
2. Une description de la mission avec ses buts et objectifs;
3. L'identification des intervenants avec leurs besoins et attentes;
4. Une description du développement scientifique requis;
5. Une description du développement technologique requis;
6. Une description de l'approche de développement et de fabrication proposée;
7. Une description de l'évaluation préliminaire des risques de la mission;
8. Une évaluation du niveau de maturité technologique et évaluation des risques (voir les instructions spécifiques ci-dessous);
9. Une description des collaborations scientifiques et d'ingénierie potentielles;
10. Une description de la stratégie proposée de développement des capacités scientifiques et techniques canadiennes;
11. Une description du plan de commercialisation proposé; et
12. Des recommandations sur les activités de suivi.

Instructions de préparation pour l'évaluation du niveau de maturité technologique et évaluation des risques

L'évaluation de la maturité technologique et des risques (EMRT) sert à décrire de façon systématique et objective, à une étape précise (jalon) du processus de développement, le niveau de maturité technologique d'un système destiné à une mission particulière d'engin spatial ou à un environnement particulier, la criticité des technologies constitutives, et le degré de difficulté prévu pour franchir le reste des étapes du développement technologique.

Les documents EMRT présentent, pour tous les éléments technologiques critiques (CTE) du concept proposé figurant dans la Structure de répartition des produits (PBS), un résumé du niveau de maturité de la technologie et des risques associés à son développement.

La EMRT sert à évaluer l'état d'un projet et les risques techniques, et à orienter la définition des travaux de réduction des risques dans la phase en cours et les phases subséquentes. Avant de procéder à l'évaluation EMRT, il faut s'entendre sur le niveau approprié de la PBS et l'identification du CTE.

Le rapport EMRT doit contenir, au minimum, les informations suivantes :

1. ÉLÉMENTS TECHNOLOGIQUES CRITIQUES (CTE)

- 1) Description des CTE;
- 2) Justification de la sélection des CTE.

Pour répondre aux objectifs de cette section, il suffit de remplir la Feuille de travail sur les critères d'identification des éléments technologiques critiques (CSA-ST-FORM-0003) et d'y faire référence.

2. ÉVALUATIONS DE LA MATURITÉ ET DE LA VIABILITÉ DES TECHNOLOGIES

Cette section doit comprendre une sous-section pour chaque CTE :

- 1) Description;
- 2) Exigences principales (y compris les connaissances, compétences et connaissances associées à cet ECC);
- 3) Historique de l'CTE et renseignements sur la conformité aux exigences;
- 4) NMT atteint;
- 5) R&D3;

Pour répondre aux objectifs de cette section, il suffit de remplir une Fiche d'évaluation de la maturité et du risque technologique (CSA-ST-FORM-0001) pour chaque CTE et d'y faire référence, puis d'inclure la Matrice des risques technologiques générée à l'aide de l'Outil de consolidation de données (CSA-ST-RPT-0002).

3. RÉSUMÉ ET RECOMMANDATIONS DU EMRT

Cette section doit inclure un tableau récapitulatif des résultats en colonnes couvrant ce qui suit :

- N° de PBS; Nom de la technologie; NMT (calculé); TNV (entré par l'utilisateur);
- R&D3 (entré par l'utilisateur); TNV
- NMT (calculé); /R&D3/ (calculé).

Cette section doit présenter un résumé des options de R-D technologique restantes, des risques, des coûts et de la faisabilité pour chaque CTE de la PBS.

Cette section doit résumer le plan de développement technologique recommandé et faire référence à un rapport distinct sur le plan de développement technologique, le cas échéant

ANNEXE A – Documents relatifs à l'évaluation de la maturité technologique et des risques

Cette section doit contenir une pièce jointe (ou faire référence à une pièce jointe) comprenant tous les documents suivants, dûment remplis : la Feuille de travail sur les critères d'identification des éléments technologiques critiques (CSA-ST-FORM-0003), la Fiche d'évaluation de la maturité et du risque technologique (CSA-ST-FORM-0001 correspondant à chaque CTE, et un tableau synthèse de l'évaluation de la maturité technologique et des risques réalisé à l'aide de l'Outil de consolidation de données (CSA-ST-RPT-0002). Ces documents de travail seront fournis par l'ASC.

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-009 – Analyse des coûts du cycle de vie (LCCA)

Version DED : VI

Date: 2014-02-20

OBJET :

Déterminer le coût global de conception, de construction, d'essai, d'exploitation, d'entretien et d'élimination d'un système spatial.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

Le LCCA doit être structuré sur le système WBS et doit analyser tous les coûts attribués au système pendant son cycle de vie. Il doit inclure les coûts suivants:

- 1) Coûts d'investissement initiaux, y compris la planification et la gestion de projets, l'ingénierie (conception et développement), la fabrication, les tests, l'intégration, le lancement et la mise en service. Les acquisitions, le développement et la validation du segment sol doivent également être inclus;
- 2) les coûts d'exploitation, y compris le personnel d'exploitation, les consommables, la formation, les simulations, etc.;
- 3) les frais d'entretien, le cas échéant;
- 4) allocations d'atténuation des risques;
- 5) Coûts d'élimination.

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-102 – SRTC et descriptions des lots de travaux

OBJET :

La structure de répartition des travaux contractuels (SRTC) de l'entrepreneur est utilisée pour évaluer les ressources et pour planifier les travaux. Pendant la phase de mise en œuvre, il est utilisé pour produire les rapports nécessaires et contrôler les coûts et le calendrier.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

L'entrepreneur doit fournir une structure de répartition des tâches (SRT) décrivant tous les éléments du projet qui établissent et définissent la portée totale du projet, y compris les travaux sous-traités, et doit être axée sur les réalisations attendues.

L'entrepreneur doit préparer et tenir à jour un dictionnaire de la Structure de répartition des travaux (SRT) composé de descriptions des lots de travaux (DLT) pour chacun des éléments de la SRT, jusqu'au niveau inférieur. Chaque DLT doit comprendre au moins :

- a) un code d'identification unique pouvant être relié à la SRT;
- b) un titre;
- c) le nom de la personne responsable de l'achèvement des travaux;
- d) la **portée** du lot de travaux (LT);
- e) la date de début et la durée;
- f) les **intrants** nécessaires et les liens de dépendance;
- g) une description de chacune des activités couvertes par la DLT, y compris le nombre d'heures total, ainsi que tous les coûts non associés à la main-d'œuvre;
- h) des hypothèses;
- i) les **résultats** et les critères d'acceptation du lot de travaux.
- j) date d'émission;
- k) numéro de la version; et
- l) liste des livrables avec jalon de livraison.

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-105 – Calendrier de projet

Version DED : VI**Date: 2014-01-06**

OBJET :

Fournir un système de planification et de contrôle du calendrier du projet et donner à l'ASC un moyen de connaître l'état d'avancement et la situation du programme.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

Le calendrier du projet doit être fondé sur la SRTC et être présenté sous forme de graphique de Gantt. L'échéancier doit être fourni dans son format d'outil natif (MS Project ou *Project Scheduler* PS8 sont les deux formats acceptés) et en PDF. Il doit être suffisamment détaillé pour montrer chaque tâche de la SRTC à exécuter. Il doit fournir les éléments suivants :

- 1) les liens de dépendance;
- 2) les ressources requises;
- 3) la date de début et de fin de chaque tâche (situation de référence et réelle);
- 4) la durée des tâches;
- 5) le pourcentage d'achèvement;
- 6) les échéances et les jalons;
- 7) le chemin critique.

L'échéancier doit indiquer les liens de dépendance entre l'entrepreneur et d'autres organismes. Pour les sous-traitances majeures impliquant de nouveaux développements importants, les calendriers directeurs des sous-traitants doivent être fournis, y compris les mêmes informations que celles requises par le maître d'œuvre.

La durée des tâches associées aux produits à livrer doit être limitée à trois mois dans le calendrier du projet. Au besoin, l'entrepreneur doit subdiviser les tâches plus longues en fractions significatives.

Les tâches qui ne sont pas liées à un produit à livrer particulier, notamment les activités en gestion de projet et Sécurité et assurance des missions, doivent être regroupées séparément des groupes de produits à livrer et doivent figurer à la partie supérieure du graphique.

L'entrepreneur doit déclarer la performance d'exécution du calendrier sous forme de tableau, avec les informations suivantes fournies pour chaque lot de travaux:

- 8) écart de calendrier (actuel et cumulatif), et
- 9) l'indice de performance du calendrier (SPI).

L'état d'avancement mensuel peut être signalé dans le cadre des rapports d'étape mensuels. Des versions de référence de ces calendriers seront conservées par rapport auxquelles le projet sera signalé. Ces calendriers de référence ne doivent pas être révisés ou modifiés sans l'approbation préalable de l'ASC.

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-107 – Rapport d'avancement des travaux

Version DED : VI

Date: 2014-01-10

OBJET :

Le rapport d'avancement des travaux indique l'état des travaux en cours dans le contrat, et notamment durant la période précédente. Le gouvernement utilise ce rapport pour évaluer les progrès réalisés par l'entrepreneur en ce qui a trait à l'exécution des travaux.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

Chaque rapport sur l'avancement des travaux doit répondre aux questions suivantes :

- 1) Le projet respecte-t-il le calendrier établi?
- 2) Le projet respecte-t-il le budget établi?
- 3) Le projet est-il dépourvu de sujets de préoccupation pour lesquels l'aide ou les conseils de l'ASC pourraient se révéler nécessaires?

Chaque réponse négative doit faire l'objet d'une explication.

Les rapports d'avancement des travaux devraient inclure les sections suivantes si applicables :

- 1) Sommaire couvrant notamment le rendement technique, le travail effectué, le calendrier et l'état des coûts (niveau 2 de la SRTE), l'organisation et les modifications au personnel clé ainsi que les sujets de préoccupation;
- 2) État financier y compris les dépenses réelles et prévues, chaque mois, comparées aux dépenses mensuelles prévues au départ;
- 3) Pour les contrats à prix fixe : Plan de paiement des jalons actualisé;
- 4) Calendrier du projet intégré détaillé avec :
 - a) Le calendrier de référence
 - b) Pourcentage des activités accompli,
 - c) Liste des jalons terminés,
 - d) Chemin critique,
 - e) Activités des entrepreneurs de premier niveau ayant une incidence sur la date de livraison des lots de travaux;
 - f) Toutes les autres activités ayant une incidence sur la date de livraison des lots de travaux;
- 5) Écarts de planification, y compris les écarts dans le calendrier et les mesures correctives des écarts importants;
- 6) Mise à jour du calendrier des principales réunions;

- 7) État de l'avancement des travaux, notamment ceux qui sont effectués durant la précédente période calendaire; joindre au besoin des croquis, schémas, photographies en nombres suffisants qui illustrent le travail accompli;
- 8) Travail prévu pour la période suivante et date estimée de l'achèvement du prochain jalon;
- 9) Aperçu des problèmes techniques et programmatiques avec les solutions recommandées;
- 10) Problèmes contractuels dont les modifications aux activités et aux coûts;
- 11) Activités, états et problèmes associés aux sous-traitances;
- 12) Matériel commandé, reçu, fabriqué et assemblé;
- 13) Description des déplacements et des conférences associés au contrat durant la période couverte par le rapport;
- 14) Rapport sur les risques incluant les problèmes précédemment rencontrés et résolus, situation sur le plan des risques actuels (changements, probabilités et répercussions) et indication des nouveaux risques, de leur probabilité, de leurs répercussions et des mesures d'atténuation proposées;
- 15) Rapports de l'assurance de produit (AP)
 - a) Une section narrative décrivant: les réalisations importantes au cours de la période de référence, les audits effectués, les problèmes importants, les solutions recommandées et l'état des mesures correctives, les changements importants dans l'organisation d'AP et les organisations liées au programme,
 - b) Tableaux récapitulatifs ou mises à jour, le cas échéant:
 - i) Éléments d'action de la revue technique, base de configuration, non-conformités, analyse des défaillances, audits (internes ainsi que chez les sous-traitants et leurs sous-niveaux),
 - ii) état de l'analyse de fiabilité,
 - iii) Statut d'inspection et d'essai,
 - iv) Statut des dérogations / dérogations,
 - v) Liste des non-conformités de classe I,
 - vi) Liste des non-conformités de classe II,
 - vii) état de la documentation de l'AP,
 - viii) Journal des éléments d'action de l'AP,
 - ix) Statut des problèmes de l'entrepreneur, et
 - x) Statut des alertes GIDEP / ASE
 - c) Points saillants de l'assurance logiciel:
 - i) les réalisations en matière d'assurance et les mesures résultantes pour des activités telles que, mais sans s'y limiter, l'inspection et les tests, les examens, les enquêtes auprès des fournisseurs d'instruments / sous-traitants et les audits,
 - ii) Tendances des données de mesure (par exemple, nombre total de rapports de problèmes logiciels, y compris le nombre de rapports de problèmes qui ont été ouverts et fermés au cours de cette période de rapport),
 - iii) Problèmes importants ou problèmes qui pourraient affecter les coûts, le calendrier et/ou les performances, et
 - iv) Plans pour les activités d'assurance logiciel à venir; et
- 16) Bilan sur les mesures retenues lors des réunions et des examens précédents.

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-110 – Ordre du jour des réunions

Version DED : VI

Date: 2013-12-19

OBJET :

L'ordre du jour des réunions précise le but et le contenu d'une réunion.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

Les ordres du jour des réunions doivent renfermer au moins les renseignements suivants :

1. EN-TÊTE DU DOCUMENT :

- a) titre;
- b) type de réunion;
- c) titre du projet, numéro du projet et numéro du contrat;
- d) date, heure et lieu;
- e) présidence; et
- f) durée prévue.

2. CORPS DU DOCUMENT :

- a) introduction;
- b) mot d'ouverture : ASC;
- c) mot d'ouverture : entrepreneur;
- d) examen du procès-verbal de la réunion précédente et de tous les points qui restent à traiter;
- e) questions techniques concernant le projet;
- f) questions concernant la gestion du projet;
- g) autres sujets;
- h) examen des mesures de suivi nouvellement créées ou réglées, des décisions, des ententes et des procès-verbaux; et
- i) dates ou confirmation des dates des réunions futures.

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-111 – Procès-verbaux des réunions

Version DED : VI

Date: 2013-12-19

OBJET :

Les procès-verbaux des réunions ou des revues fournissent un compte rendu des décisions et des ententes établies durant les réunions et les revues.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

Un procès-verbal de réunion doit être préparé pour chaque revue ou réunion officielle et doit comprendre au moins les informations suivantes :

- 1) Page titre indiquant les renseignements suivants :
 - a) titre, type de réunion, date, heure et durée;
 - b) titre du projet, numéro du projet et numéro du contrat
 - c) un espace pour les signatures des représentants désignés de l'entrepreneur, de l'ASC et de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), et
 - d) Nom et adresse de l'entrepreneur.
- 2) Objet et buts de la réunion;
- 3) Lieu;
- 4) L'ordre du jour;
- 5) Résumé des discussions, des décisions prises et des accords conclus;
- 6) Liste des participants par nom, fonctions, numéros de téléphone et adresses électroniques, s'il y a lieu;
- 7) Liste des mesures de suivi qui doivent encore être traitées, avec une indication de la personne responsable et de la date cible pour chaque mesure dans la foulée de l'examen;
- 8) Autres données et renseignements convenus mutuellement
- 9) Le procès-verbal doit comporter la mention suivante :

« Toutes les parties responsables d'obligations contractuelles concernant le projet reconnaissent que le procès-verbal d'un examen/d'une réunion ne modifie, supprime ni ajoute aux obligations des parties, telles qu'elles sont définies dans le contrat. »

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-112 – Registre des mesures de suivi

Version DED : VI

Date: 2013-12-19

OBJET :

Le registre des mesures de suivi (AIL) énumère, par ordre chronologique, tous les éléments qui nécessitent des mesures concrètes, permet de faire le suivi de ces mesures et, en fin de compte, fournit un dossier permanent des mesures de suivi.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

Le rapport de suivi (AIL) doit être présenté sous forme de tableau, avec les titres suivants, dans cet ordre :

- 1) numéro de la mesure;
- 2) titre de la mesure;
- 3) description de la mesure;
- 4) date d'ouverture;
- 5) source de la mesure à prendre (p. ex., réunion PDR, constat d'inadéquation (RID), etc.);
- 6) auteur;
- 7) personne responsable (de la mesure à prendre);
- 8) date cible/réelle de résolution;
- 9) mise à jour des progrès;
- 10) justification de la clôture;
- 11) état (à traiter ou régler); et
- 12) remarques.

La date de la colonne 9) sera la date cible tant que le point restera à traiter, et la date réelle une fois que le point sera réglé.

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-114 – Rapport de clôture de phase

Version DED : VI

Date: 2014-01-16

OBJET :

Le but du rapport de clôture de phase est de conserver un registre officiel de l'historique de la phase, de ses réalisations, des dépenses financières, matérielles et en matière de ressources humaines, des difficultés rencontrées et des solutions mises en œuvre.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

Le rapport de clôture de phase doit comprendre tous les travaux réalisés dans le cadre du projet durant la phase qui vient de se terminer. Il devrait constituer un résumé complet des travaux accomplis durant la phase et mettre l'accent sur les difficultés rencontrées, les solutions mises en œuvre, les succès obtenus et les leçons retenues. Le rapport de clôture de phase doit être un document indépendant comportant au moins les informations suivantes :

- 1) Un résumé exécutif.
- 2) Une comparaison des résultats en termes de rendement du système par rapport aux exigences et aux objectifs liés au système;
- 3) Une comparaison entre les frais engagés et les estimations pour chaque lot de travaux importants (le cas échéant).
- 4) Une comparaison entre les grandes étapes et les échéanciers projetés et réels.
- 5) Une comparaison entre les risques anticipés et le déroulement réel.
- 6) Les difficultés rencontrées et les solutions mises en œuvre.
- 7) La LDEC finale.
- 8) Les leçons apprises

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-120 – Divulgence de la PIA et la PIP

Version DED : VI**Date: 2014-01-16**

OBJET :

Divulguer entièrement toutes les PIA et les PIP résultant du contrat de la Phase 0.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

La divulgation de la PIA et de la PIP doit contenir au minimum les informations suivantes :

- 1) Introduction y compris la portée et le but;
- 2) Liste et description de toutes les PIA résultant du contrat de la Phase 0; et
- 3) Liste et description de toutes les PIP requises par l'ASC pour l'utilisation du FIP résultant du contrat de la Phase 0.

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-130 – Mesures de rendement de l'ASC

Version DED : VI

OBJET :

L'objectif du rapport est de fournir des données à l'ASC afin de documenter les résultats obtenus au cours d'un exercice fiscal. Le rapport fournira au Programme d'exploration spatiale des informations validées, fiables, complètes et opportunes pour soutenir la prise de décision et l'évaluation du programme. Ces données constituent la base sur laquelle des décisions fondées sur des preuves peuvent être prises dans le cadre du programme d'exploration spatiale.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

L'entrepreneur doit répondre à une série de questions concernant les résultats atteints grâce à l'entente. Les questions seront accessibles via un lien fourni par l'ASC. Environ un mois sera accordé à l'entrepreneur pour répondre aux questions. Il est prévu qu'environ 5 à 10 questions seront sollicitées. Voici un exemple des questions les plus importantes.

- 1) Veuillez entrer le nombre de personnes travaillant sur ce projet spécifique. Au meilleur de vos connaissances, incluez les étudiants et les employés impliqués dans le projet dans votre organisation et dans les organisations sous-traitantes. Veuillez indiquer, à votre connaissance, combien sont des hommes, des femmes ou autres.

Les catégories fournies sont: gestion; administration; scientifiques; ingénieurs; techniciens; professionnels de la santé; boursiers postdoctoraux; étudiants diplômés (maîtrise et doctorat) étudiants de premier cycle (baccalauréat); étudiants de niveau collégial ou cégep (en dessous du baccalauréat); autres.
- 2) Veuillez utiliser le tableau fourni pour indiquer les noms de toutes les organisations canadiennes ou internationales (entreprises privées, sans but lucratif, universités) qui sont vos sous-traitants pour ce projet.
- 3) Veuillez sélectionner dans la liste déroulante fournie, le niveau de maturité de l'application ou de la technologie associée au projet PRÉCÉDENT à recevoir un financement de l'ASC. Notez que les niveaux de maturité technologique sont définis avec un (T) et les niveaux d'application logicielle sont définis avec un (A).
- 4) La technologie ou l'application a-t-elle volé ou volera-t-elle lors d'une mission spatiale? Tous les types de missions peuvent être envisagés, par exemple démonstration technologique, mission scientifique et missions opérationnelles, tant que la mission est dans l'espace. L'espace est défini comme l'orbite terrestre basse et au-delà.
- 5) Veuillez indiquer les travaux publiés qui répondent aux critères suivants:
 - a) rendue possible (en partie ou en totalité) par le financement de l'ASC pour le projet spatial en référence à ce questionnaire; ET
 - b) Produit par les membres de l'équipe (de recherche) basés au Canada.

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-400A – Instrument Scientifique - Document d'exigences du système

Version DED : VI

Date: 2014-01-23

OBJET :

Définir les exigences fonctionnelles, de performance, environnementales et autres du système afin de fournir la base sur laquelle les documents de spécifications seront développés.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

- 1) Les documents d'exigences doivent être conformes aux normes d'utilisation **de l'anglais** pour l'ingénierie des systèmes:
 - « Devoir » (doit) au présent de l'indicatif indique une exigence obligatoire
 - « Devoir », (devrait) au conditionnel indique une option privilégiée mais pas obligatoire,
 - Un verbe au futur de l'indicatif signifie une déclaration d'intention ou un fait
 - « Pouvoir » (peut) au présent de l'indicatif indique une option.
- 2) Les documents sur les exigences doivent définir les exigences sur le sujet (segment, sous-système, etc.) dans son ensemble et ne doivent pas contenir d'exigences spécifiques sur les sous-articles. Toutes les exigences doivent être vérifiables sur l'article tel qu'il est intégré.
- 3) Les documents d'exigences doivent citer les normes applicables et les exigences parentes, et doivent préciser la séquence de priorité des documents applicables.
- 4) Les exigences doivent être conformes aux normes de qualité suivantes:
 - a) Ils doivent être clairs pour le lectorat visé;
 - b) Il doit y avoir une exigence par paragraphe;
 - c) Chaque exigence doit avoir un identifiant unique (par exemple un numéro d'identification ou un numéro de paragraphe);
 - d) Ils ne doivent pas définir de solutions de conception;
 - e) Ils doivent définir leur source et/ou leur justification
 - f) Ils doivent être vérifiables;
 - g) Ils doivent préciser les conditions dans lesquelles ils s'appliquent; et
 - h) Les exigences de performance doivent être quantifiées.
- 5) Le document des exigences doit comprendre un certain nombre de sections, chacune définissant un ensemble spécifique d'exigences. Le document doit répondre aux exigences énumérées dans DED-400A - Figure 1 ci-dessous, selon le projet.

-
- 6) Exigences plus spécifiques qui ne sont pas clairement identifiées dans DED-400A - Figure 1:
- a) les besoins d'allocation des ressources;
 - b) Exigences environnementales du système associées à:
 - i) environnement de stockage, d'emballage et de manutention;
 - ii) les exigences d'arrimage externes, le cas échéant;
 - iii) l'environnement des opérations au sol;
 - iv) l'environnement d'intégration au véhicule de lancement;
 - v) environnement de lancement;
 - vi) environnement spatial;
 - vii) Environnement lunaire.
 - c) les exigences en matière d'équipement de soutien au sol, le cas échéant (sauf si elles sont indiquées dans un document distinct);
 - d) Exigences d'alimentation, y compris:
 - i) Consommation électrique;
 - ii) transitoires de puissance;
 - iii) Exigences de tension.
 - e) les exigences de télémétrie et de télécommande, y compris les taux et le stockage;
 - f) radiofréquence;
 - g) exigences logicielles;
 - h) Autres exigences applicables qui sont considérées comme omises par l'entrepreneur et/ou l'ASC.

Ce qu'il doit faire et à quel degré d'excellence	FONCTIONNEL ET PERFORMANCE	Mission, Modes systèmes, États système, Fonctions système, Relations système, Performance système, Fonctions matériel, Performance matériel, Segment sol, Fonctions logiciel, Performance logiciel, Contrôle nucléaire, Programmation, Etc.
La façon dont il sera exploité	OPÉRATIONNEL	Autonomie, Automatisation, Contrôle, Gest des défaillances, Personnel des opé, Installations, Etc.
Interfaces entre les éléments et vers le monde extérieur	INTERFACES	EXTERNE : Lanceur, GPS, Équipage, INTERNE : Entre modules, Segment sol, MSS, Etc.
Comment préserver l'intégrité	SÉCURITÉ	Protection physique (installations et transport), Élimination du matériel, du logiciel et des données, Sécurité du personnel, Conformité aux lois cdn et int., Protection des données, de la télécommande et de la télémesure, Etc.
Caractéristiques physiques	PHYSIQUES	Taille, Masse, C de G, MI, Volume, Forme, Matériaux, Marquage, Capacité logiciel, Etc.
Les conditions dans lesquelles il doit fonctionner	ENVIRONNEMENTAL	Chocs/Vibrations, Microgravité, Acoustique, Température, Humidité, Vide, Susceptibilité à l'IEM, Plasma, Contamination, Rayonnement, Oxygène atomique, Débris/Météorides, Précipitations, Vent, Foudre, Etc.
Quel degré d'excellence atteint-il?	FACTEURS DE QUALITÉ	Processus de fabrication, Rayonnement, Qualité de l'exécution, Sécurité du système, Efficacité du sys, Util. ordinateur, Fiabilité, Maintenabilité, Polyvalence, Disponibilité, Exactitude, Efficacité, Intégrité, Transportabilité, Testabilité, Utilisabilité, Vie, Etc.
Comment il sera conçu et construit	CONCEPTION ET CONST.	Matériaux et pièces, Mécanique, Thermique, Électrique, IEM/CEM, Marges, Etc.
La façon dont il sera qualifié et vérifié	QUALIFICATION ET VÉRIFICATION	MÉTHODES : Inspection, Examen de la conception, Analyse, Test, NIVEAUX : Système, Module, Sous-système, Équipement, Philosophie du modèle, Méthodologies, Tableau, Etc.
Le soutien dont il a besoin pour remplir ses fonctions	SOUTIEN	Installations de soutien, Maintenance, Installations d'approvisionnement, Personnel, Formation, Publicité, Emballage, Logistique, Stockage, Etc.

DID-400A – Figure 1

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-529 – Articles à long délai de livraison

Version DED : VI

Date: 2014-01-28

OBJET :

Identifier les éléments matériels et logiciels avec de longs calendriers d'approvisionnement. Il soutient la planification des flux de trésorerie par le gouvernement.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

La liste des articles à long délai de livraison (AALDL) doit identifier, au minimum:

- 1) Tous les AALDL;
- 2) Le délai, par rapport au calendrier du projet, quand ces articles doivent être commandés ou fabriqués; et
- 3) Le coût estimé de tous les articles identifiés.

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-530 – Mesures de rendement technique (budget d'ingénierie)

Version DED : VI

Date: 2014-01-28

OBJET :

Le but de ce document est d'identifier et de suivre les Mesures de performances techniques (MPT) pendant le développement du système. Il est publié périodiquement pour montrer les attentes de performance actuelle du système en ce qui concerne les principaux paramètres de performance et de ressources, et la comparaison des prévisions actuelles par rapport aux exigences définies et aux ressources allouées. Il permet de discerner les tendances du progrès technique du programme.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

Les MPT doivent inclure les paramètres suivants, le cas échéant:

1) Ressources physiques

- a) Masse: cette section doit indiquer la masse actuelle attribuée à l'instrument, la masse estimée actuelle et la marge de masse actuelle; les estimations de masse doivent être décomposées au niveau de l'unité.
- b) Puissance (régime permanent et pics transitoires): cette section doit fournir des estimations de la consommation de puissance (maximum, minimum) et de la puissance de charge disponible (maximum, minimum) par rapport au document d'exigences ou aux spécifications.
- c) Volume: cette section doit indiquer le volume actuel de l'instrument alloué, le volume estimé actuel et la marge de volume actuelle; les estimations de volume doivent être décomposées au niveau de l'unité.

2) Ressources informatiques

- a) Utilisation du processeur: pour chaque microprocesseur utilisé dans l'instrument, cette section doit allouer un budget de capacité de traitement et estimer la charge moyenne et maximale sur le processeur, ainsi que calculer la marge de traitement.
- b) Utilisation de la mémoire: pour chaque microprocesseur utilisé dans l'instrument, cette section doit allouer un budget d'utilisation de la mémoire à accès aléatoire (RAM) et de la mémoire morte programmable effaçable par voie électronique (EEPROM) et estimer la marge de mémoire actuelle.

3) Bande passante de communication: pour chaque équipement de données embarqué, cette section doit allouer un budget de bande passante de communication entre les sous-systèmes (jusqu'au niveau de l'unité).

4) Marge de liaison radiofréquence: cette section doit allouer un budget du lien de communication entre l'instrument et le segment sol.

- 5) Commande et télémétrie: cette section doit allouer un budget de commande et de télémétrie et estimer le taux et le volume actuels des commandes et de la télémétrie dans chaque sous-système.
- 6) Synchronisation et temps;
- 7) Marges thermiques (y compris l'incertitude du modèle): cette section doit présenter les limites de température de l'équipement (jusqu'au niveau de l'unité), et la plage de température de fonctionnement estimée actuelle de l'équipement sur la base d'une analyse des états de la mission.
- 8) Marge de couple de mécanisme: cette section doit présenter la marge de couple allouée sur le couple de conception minimal.
- 9) EMC / EMI: cette section doit allouer le budget de compatibilité électromagnétique / interférences électromagnétiques (EMC / EMI) susceptibilité conduite, les émissions rayonnées et la susceptibilité rayonnée pour les composants (jusqu'au niveau de l'unité).
- 10) Fiabilité (probabilité de succès): cette section doit présenter une estimation de la fiabilité et un calcul de la marge de fiabilité par rapport au document ou spécification des exigences.
- 11) Disponibilité: cette section doit présenter une estimation de la disponibilité des données scientifiques. Cela doit prendre en compte chaque instant (mode et état) que l'instrument n'est pas disponible pour effectuer des mesures scientifiques. L'étalonnage en est un exemple.
- 12) Critères et paramètres de performance spécifiques à l'instrument. Celui-ci doit comprendre un budget d'erreurs, qui doit présenter le budget d'erreurs pour la performance globale de l'instrument et les allocations aux différentes sources d'erreurs de mesure.

Le rapport doit montrer un historique des changements et doit mettre en évidence le changement depuis la dernière version.

Le rapport doit montrer la décomposition des TPMs et l'allocation pour les sous-systèmes et les différentes sources et doit suivre l'arborescence de produit. De même, le rapport doit montrer la **synthèse parallèle des** estimations actuelles pour les valeurs TPM.

Le rapport doit montrer:

- a) la tendance historique des besoins et des estimations,
- b) toutes les marges retenues sur les estimations, et
- c) la source des estimations (par exemple, allocation, estimation, analyse, mesure).

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-600 – Modèles CAO

OBJET :

Pour fournir un modèle virtuel 2D ou 3D d'un produit à soutien à d'analyses diverses (mécaniques, électriques, thermiques, optiques) et de tests virtuels.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

Tous les modèles CAO élaborés doivent être livrés.

Models must be delivered in the following formats:

- a) Conception mécanique : STEP AP203 (.stp);
- b) Conception électrique : formats .dsn, .sch, Pspice et Gerber ou format natif applicable avec une exportation PDF;
- c) Conception thermique : formats TMG universal ou I-Deas Archive;
- d) Conception logicielle : UML 2.0 ou XML (Extensible Markup Language);
- e) Conception model pour ingénierie en système : (si nécessaire): Artisan Studio.

Dans les cas où un outil logiciel différent de celui de l'ASC est utilisé, le modèle et les extrants doivent être fournis dans le format d'origine ainsi que dans le format demandé. Pour les modélisations et les analyses qui ne font pas appel à un outil spécialisé, l'ASC acceptera les formats Matlab, Excel et MathCad. Si un outil hautement spécialisé est utilisé, le format du produit livré devra être négocié avec l'ASC.

La traduction des données de l'outil de l'entrepreneur dans le format requis ne sera acceptée que si les résultats peuvent être reproduits dans l'outil de l'ASC. L'ASC n'acceptera pas une traduction qui entraîne la corruption du modèle, la perte de données ou la production de données pouvant être interprétées différemment.

Hypothèses utilisées doivent être indiquées, ainsi que les limites qui en résultent sur la précision du modèle.

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-700A – Définition conceptuelle du Système

PURPOSE:

Le document de définition conceptuelle du système décrit l'étude préliminaire de définition du système répondant aux exigences du système, permettant de peaufiner ce dernier, de démontrer sa faisabilité et d'étayer les estimations programmatiques.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

Le document doit inclure :

- 1) Une introduction incluant la portée et l'objet du document et une liste des hypothèses (s'il y a lieu), rappel des principaux objectifs et des lignes directrices du projet;
- 2) Une description de l'étude de définition globale du système;
- 3) Architecture, conception et interfaces : description de haut niveau de l'architecture et de la conception du système avec les sous-systèmes, le logiciel ainsi que les interfaces internes et externes;
- 4) Options : définition des critères, analyse, résultats des critères, décisions;
- 5) Une description des études d'options;
- 6) Fiabilité de l'instrument et disponibilité des données scientifiques. Compte tenu de l'environnement, de l'étalonnage et d'autres facteurs qui pourraient affecter l'interruption des opérations scientifiques et la disponibilité des données scientifiques.
- 7) Budgets : résumé des budgets techniques et des MRT avec marges et allocations aux sous-systèmes; (veuillez noter qu'un document budgétaire séparé doit être produit dans ce contrat, l'entrepreneur peut résumer ou se référer au document budgétaire);
- 8) Dessins et schémas (si disponible / faisable à cette étape du projet) : schémas architecturaux des principaux aspects du système (structure, matériel électronique, d'alimentation et de communication, logiciel, etc.) décrivant et référençant les principaux dessins de conception; par exemple les schémas d'interconnexion fonctionnelle, les graphiques d'activités et les DCI;
- 9) Analyses : résumé des analyses, principaux résultats et problèmes rencontrés; il s'agit d'un résumé de chaque rapport d'analyse complet présenté séparément;
- 10) Essais : résumé des essais de vérification des exigences en matière de rendement et d'environnement;
- 11) Concepts opérationnels : résumé du fonctionnement du système en situations nominales et imprévues;
- 12) Méthode d'entretien : description de la méthode d'entretien, notamment des articles tels que les pièces de rechange des systèmes habités, du logiciel de vol et des systèmes au sol;
- 13) Matrice : Démontrer la conformité de la conception aux exigences en établissant un lien clair entre la conception et les exigences. Indication de la conformité de la conception, de la non-conformité et de la conformité partielle.

DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE DONNÉES

DED-825 – Concept d'exploitation du système

OBJET :

Définir le concept opérationnel du système complet (d'un bout à l'autre).

INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PRÉPARATION :

Ce document doit être préparé conformément à la norme *American National Standards Institute (ANSI)/ American Institute of Aeronautics & Astronautics (AIAA) G-043-1992 - Guide for the Preparation of Operational Concept Documents*.

Le concept opérationnel du système doit comprendre les informations suivantes :

- 1) Introduction, y compris la portée, le but et une liste d'hypothèses (le cas échéant);
- 2) une description globale du concept d'exploitation qui démontre la faisabilité de la commande et du contrôle, de l'acquisition des données de servitude et de charge utile, de la transmission en liaison descendante, du délai d'exécution, du traitement, de l'analyse et de la distribution, ainsi que de l'étalonnage de l'instrument;
- 3) Les exigences et les contraintes liées à l'exploitation du système:
 - a) La description du système,
 - b) La description et les exigences des utilisateurs,
 - c) Les exigences en matière de santé et de sécurité liées au système,
 - d) Les contraintes programmatiques et opérationnelles,
 - e) La relation avec les autres missions/programmes,
 - f) Les liens de dépendance externes ou les interfaces avec d'autres organismes;
- 4) Les caractéristiques du segment spatial, y compris la surveillance et le contrôle des engins spatiaux et les modes des engins spatiaux;
- 5) Les caractéristiques du segment au sol, y compris la commande, le contrôle et la réception des données pour la phase de mise en service et la phase d'exploitation courante;
- 6) Les concepts d'exploitation du système:
 - a) Les processus de planification
 - b) Les processus de réalisation des activités
 - c) Les processus d'évaluation
 - d) La réception des données
 - e) Le transfert des données
 - f) Le traitement des données
 - g) Le délai de traitement des données
 - h) Étalonnage de l'instrument
 - i) Les processus de soutien
 - j) Les équipes d'exploitation
 - k) La détermination et le maintien de l'orbite;
- 7) Les scénarios opérationnels.

C EXIGENCES PRÉLIMINAIRES

Cette section présente les exigences préliminaires. Certaines parties des exigences sont intentionnellement laissées « à déterminer » (TBD) pour éviter de pointer vers une solution technique particulière. On prévoit que ces valeurs seront élaborées conjointement entre l'ASC et l'entrepreneur au cours de cette étude. De plus, ces exigences sont censées représenter un point de départ pour développer l'instrument. Il est ainsi prévu qu'elles seront examinées et adaptées, et que des exigences additionnelles seront élaborées au cours cette Phase 0.

C.1 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALE

Numéro de l'exigence	Titre	Exigence / Justificatif/remarque	Instrument scientifique associé au rover	Instrument scientifique associé à un alunisseur	Instrument scientifique associé à un petit système de vol
M-ENV-SI-001	Lanceur CLIPS	Exigence : L'instrument scientifique doit survivre à l'environnement de lancement du lanceur TBD.	Applicable	Applicable	Applicable
		Justificatif : Le point actuel de référence est que l'instrument scientifique sera lancé dans le cadre d'une mission CLIPS.			
M-ENV-SI-002	Transit Terre-Lune avec CLIPS	Exigence : L'instrument scientifique doit survivre au transfert Terre-Lune dans le véhicule de transport TBD.	Applicable	Applicable	Applicable
		Justificatif : La base de référence actuelle est que l'instrument scientifique sera lancé dans le cadre d'une mission CLIPS. Les transits et la durée respectifs sont spécifiés dans l'introduction et la section portant sur le concept d'exploitation et peuvent être dérivés des références des lanceurs applicables que l'on peut trouver dans le guide de l'utilisateur CLIPS pour les charges utiles.			
M-ENV-SI-003	Alunissage	Exigence : L'instrument scientifique doit survivre à l'alunissage en utilisant l'alunisseur TBD.	Applicable	Applicable	Non Applicable
		Justificatif : L'hypothèse initiale est que ceci est considéré comme une approche d'atterrissage "en douceur"			
M-ENV-SI-003A	Parcours Rover	Exigence : L'instrument scientifique doit fonctionner tout au long du parcours du rover aux emplacements qui sont à déterminer (TBD).	Applicable	Non Applicable	Non Applicable
M-ENV-SI-004	Fonctionnement dans l'ombre lunaire	Exigence : L'instrument scientifique doit être pleinement opérationnel pour au moins 3 heures consécutives, dans une région lunaire plongée constamment dans l'ombre (PSR).	Applicable (TBD)	Applicable (TBD)	Non applicable

		Remarque : L'applicabilité dépendra de la mission à déterminer. Le cas échéant, les ressources énergétiques et thermiques requises doivent être déterminées (TBD).			
M-ENV-SI-005	Survie lunaire prolongée	Exigence : L'instrument scientifique pourrait survivre à plusieurs (TBD) cycles de jour et de nuit lunaires, conformément aux exigences de sa durée de vie utile opérationnelle à l'endroit TBD.	Applicable (TBD)	Applicable (TBD)	Applicable
		Remarque : L'applicabilité dépendra de la mission à déterminer (TBD). Justificatif : L'instrument scientifique doit survivre et fonctionner même à un niveau de consommation d'énergie faible pendant la survie à la nuit. La condition nominale suppose que l'instrument scientifique devrait être opérationnel au minimum un an à la surface de la Lune. L'instrument scientifique peut rester statique durant un séjour nocturne prolongé (p.ex., obscurité prolongée de 14 nuits).			
M-ENV-SI-006	Soleil et ombre	Exigence : L'instrument scientifique doit survivre alors que certaines parties sont directement exposées au soleil et d'autres exposées à la surface froide de l'environnement lunaire ou au vide de l'espace à l'endroit à déterminer (TBD).	Applicable (TBD)	Applicable (TBD)	Not applicable
		Remarque : L'applicabilité dépendra de la mission à déterminer (TBD). Justificatif : Le concept et la définition des opérations doivent tenir compte du fait que l'instrument scientifique ne sera nécessairement exposé au même environnement thermique d'une zone à l'autre, possiblement qu'un côté sera exposé à la lumière et l'autre à l'obscurité.			

M-ENV-SI-007	Exposition au régolithe	<p>Exigence : L'instrument scientifique doit résister aux bombardements et à l'accumulation de particules de poussière fine lunaire et de régolithe.</p> <p>Justificatif : Il existe une large gamme de particules de différentes tailles, certaines atteignant même l'ordre du nanomètre. Le régolithe lunaire et la poussière peuvent avoir des propriétés ferromagnétiques et accumuler des charges électrostatiques (dues par exemple à l'exposition au vent solaire). Du fait de l'absence d'atmosphère, ces particules sont généralement très abrasives et dentelées. En conséquence, la poussière lunaire tend à s'accumuler et à coller aux surfaces, avec les aspects négatifs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) S'accumule sur les surfaces b) Modifie/dégrade les propriétés thermo-optiques des matériaux c) Tend à pénétrer dans les joints et pièces mobiles, et risque d'obstruer ou d'endommager les mécanismes mobiles d) Empêche les joints de se sceller correctement e) Peut entraîner des erreurs de lecture des capteurs f) elles sont difficiles ou impossibles à nettoyer complètement. g) autres TBD 	Applicable	Applicable	Not applicable
M-ENV-SI-008	Vide	<p>Exigence : L'instrument scientifique doit être opérationnel dans un environnement lunaire sous vide (nominale, l'IS doit être fonctionnel à une pression de 1x10⁻⁷ Torr ou moins et en présence de poussières).</p>	Applicable	Applicable	Applicable
M-ENV-SI-009	Rayonnement	<p>Exigence : L'instrument scientifique doit être opérationnel en résistant et se protégeant de l'exposition aux rayonnements aux emplacements ciblés de la mission TBD.</p>	Applicable	Applicable	Applicable

C.2 EXIGENCES PHYSIQUES

Numéro de l'exigence	Titre	Exigence / Justificatif/remarque	Instrument scientifique associé au rover	Instrument scientifique associé à un alunisseur	Instrument scientifique associé à un petit système de vol
M-PHY-SI-001	Masse de référence	Exigence : La masse de référence de l'instrument scientifique doit être inférieure à un poids spécifié pour chaque catégorie.	Deux catégories: Moins de 3 kg et moins de 10 kg.	Moins de 10 kg.	Moins de 15 kg.
		Remarque : Une masse claire doit être définie au cours du contrat et deviendra une exigence pour les prochaines phases. Des règles de marges appropriées suivant une norme espace et les règles de maturité NMT peuvent être utilisées comme point de départ.			
M-PHY-SI-003	Volume	Exigence : L'instrument scientifique doit être optimisé pour s'adapter au plus petit volume.	Applicable	Applicable	Applicable
		Remarque : Un volume clair doit être défini au cours du contrat et deviendra une exigence pour les prochaines phases. Le guide de l'utilisateur pour les fournisseurs de charges utiles CLIPS doit être consulté pour identifier les contraintes.			
M-PHY-SI-004	Puissance	Exigence : Les exigences de puissance de l'instrument scientifique doivent être définies au cours du contrat et deviendront une exigence pour les phases suivantes.	Applicable	Applicable	Applicable
		Remarque : La consommation de puissance électrique doit être minimisée.			

C.3 EXIGENCES FONCTIONNELLES

Numéro de l'exigence	Titre	Exigence / Justificatif/remarque	Instrument scientifique associé au rover	Instrument scientifique associé à un alunisseur	Instrument scientifique associé à un petit système de vol
M-FCT-SI-001	Cycle de vie	Exigence : L'instrument scientifique doit être opérationnel pendant au moins une journée lunaire (14 jours TBC) à la surface de la Lune aux emplacements TBD ou doit être opérationnel pendant au moins un an (TBC) en orbite lunaire pour le système de vol indépendant.	Applicable	Applicable	Applicable
		Remarque : La base de référence actuelle est que l'instrument scientifique sera lancé dans le cadre d'une mission CLPS et que ces missions ne considèrent pas pour l'instant la survie lunaire nocturne.			
T-FCT-SI-001	Cycle de vie	Exigence : L'instrument scientifique doit être opérationnel pendant au moins un an (TBC) à la surface de la Lune aux emplacements TBD ou en orbite lunaire pour le système de vol indépendant. Remarque : Cette exigence doit être analysée en ce qui a trait à ce que seraient les répercussions et l'approche logique, ainsi que les principaux risques et éléments permettant de satisfaire cette exigence par rapport au coût et au développement technologique requis.	Applicable (TBD)	Applicable (TBD)	Non applicable

C.4 EXIGENCES RELATIVES AUX INTERFACES

Numéro de l'exigence	Titre	Exigence / Justificatif/remarque	Instrument scientifique associé au rover	Instrument scientifique associé à un alunisseur	Instrument scientifique associé à un petit système de vol
M-INT-SI-001	Interfaces	Exigence : L'instrument scientifique doit être pourvu des interfaces suivantes avec l'hôte : a. mécanique b. électrique c. thermique d. communication de données Les détails des interfaces et des exigences seront élaborés au cours des phases à venir. L'instrument scientifique sera installé dans l'alunisseur pour le lancement, le transfert, l'alunissage et le déploiement.	Applicable	Applicable	Applicable
		Remarque : Les détails de l'architecture et des interfaces avec le rover/alunisseur, les normes et la documentation relatives au débit de données et aux fréquences de communication. Le guide de l'utilisateur pour les fournisseurs de charges utiles CLIPS doit être consulté pour identifier les contraintes.			

C.5 EXIGENCES DE RENDEMENT

Numéro de l'exigence	Titre	Exigence / Justificatif/remarque	Instrument scientifique associé au rover	Instrument scientifique associé à un alunisseur	Instrument scientifique associé à un petit système de vol
M-PRF-SI-001	Perte temporaire de communication	Exigence : L'instrument scientifique doit être tolérant à une panne de communication temporaire d'une durée de quelques secondes à quelques minutes.	Applicable	Applicable	Applicable
		Remarque : En cas de perte de communication, les opérations de l'instrument scientifique doivent se poursuivre s'il est possible de les effectuer en toute sécurité. L'état de l'instrument scientifique doit être complètement et rapidement restauré une fois que la communication est rétablie. Dans certaines circonstances (p. ex. perte de communication prolongée), un rétablissement automatisé des communications peut être nécessaire. Les chiffres exacts seront définis dans le cadre des phases à venir.			
M-PRF-SI-002	Retards de communication	Exigence : Le système de contrôle de l'instrument scientifique doit être tolérant aux retards de communication.	Applicable	Applicable	Applicable
		Remarque : Exact delay lengths will be defined in the upcoming phases.			
M-PRF-SI-002A	Collection de télémétrie (télémesure) et Communication	Exigence : L'instrument scientifique doit être capable de collecter des données scientifiques et la télémétrie de santé et sécurité (ainsi que l'enregistrement) tout en transmettant des données via l'interface de communication, même en présence de retards et d'interruptions.	Applicable	Applicable	Applicable

Numéro de l'exigence	Titre	Exigence / Justificatif/remarque	Instrument scientifique associé au rover	Instrument scientifique associé à un alunisseur	Instrument scientifique associé à un petit système de vol
M-PRF-SI-004	Enregistrement des données de télémétrie	Exigence : L'instrument scientifique doit être capable d'enregistrer 3 jours (à confirmer -TBC) de télémétrie en science et en santé et sécurité.	Applicable	Applicable	Applicable
M-PRF-SI-005	Collecte et enregistrement simultanés des données de télémétrie	Exigence : L'instrument scientifique doit être capable d'enregistrer et de continuer à effectuer la collecte de données scientifiques et à collecter la télémétrie sur la santé et la sécurité simultanément.	Applicable	Applicable	Applicable
M-PRF-SI-006	Débit des données	Exigence : Les exigences en matière de débit de données de télémétrie et de télémétrie en santé et sécurité de l'instrument scientifique doivent être définies au cours du contrat et deviendront une exigence pour les phases suivantes.	Applicable	Applicable	Applicable

C.6 EXIGENCES LOGICIELS

Est exposé dans la présente section un ensemble préliminaire d'exigences logicielles, correspondant au besoin de normalisation des données et des mises à jour des logiciels depuis le sol.

Numéro de l'exigence	Titre	Exigence / Justificatif/remarque	Instrument scientifique associé au rover	Instrument scientifique associé à un alunisseur	Instrument scientifique associé à un petit système de vol
M-SFW-SI-001	Extensible (mises à jour) à partir du sol	Exigence : L'instrument scientifique doit avoir la capacité de mettre à jour, depuis le sol, ses différents éléments de la configuration logicielle : logiciels, micrologiciels et fichiers de configuration.	Applicable	Applicable	Applicable
		Justificatif : Prévoir la capacité d'amplification, de correction de bogues et de configuration, au besoin.			
M-SFW-SI-004	Tolérance aux pannes logicielles	Exigence : Les logiciels/micrologiciels de l'instrument scientifique doivent être capables d'être réinitialisés, mis à jour et redémarrés à distance après un écrasement ou un gel.	Applicable	Applicable	Applicable
M-SFW-SI-005	Intégrité du contenu de la mémoire	Exigence : La mémoire de l'instrument scientifique doit être vérifiée et corrigée dans le cas d'erreurs pour maintenir la disponibilité et la fiabilité.	Applicable	Applicable	Applicable

C.7 FACTEURS DE QUALITÉ

Numéro de l'exigence	Titre	Exigence / Justificatif/remarque	Instrument scientifique associé au rover	Instrument scientifique associé à un alunisseur	Instrument scientifique associé à un petit système de vol
M-QF-SI-001	Fiabilité	Exigence : L'instrument scientifique doit avoir a une fiabilité > 0.85 TBC après TBD jours.	Applicable	Applicable	Applicable
M-QF-SI-002	Disponibilité	Remarque : L'instrument scientifique doit être capable de répondre aux exigences à l'appui des observations scientifiques avec une disponibilité supérieure à 99% (à confirmer – TBC).	Applicable	Applicable	Applicable

D ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

AALDL	Article à long délai de livraison
AF	Année fiscale
AIL	<i>Action Item Log</i>
AIAA	<i>American Institute of Aeronautics & Astronautics</i>
ANSI	<i>American National Standards Institute</i>
AP	Autorité de projet
AP	Assurance de produit
AQ	Assurance de qualité
ASC	Agence spatiale canadienne
ASE	Agence spatiale européenne
AT	Autorité technique
CADM	<i>Configuration and Data Management</i>
CAO	Conception a l'ordinateur
CD-ROM	<i>Compact Disk - Read Only Memory</i>
CLPS	<i>Commercial Lunar Payload Service</i>
ConOps	<i>Concept of Operations</i> (Concept d'opérations)
CP	Clôture du projet
CTE	<i>Critical Technology Element</i> (Élément technologique critique)
DA	Document applicable
DED	Description d'élément de données
DEM	Document des exigences de la mission
DLT	Descriptions des lots de travaux
DR	Document de référence
ECN	<i>Engineering Change Notice</i> (Avis de changement en ingénierie)
ECR	<i>Engineering Change Request</i> (Demande de changement en ingénierie)
EDT	Énoncé des travaux
EEPROM	<i>Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory</i> (Mémoire morte programmable effaçable par voie électronique)
EMC	<i>Electromagnetic Compatibility</i> (compatibilité électromagnétique)
EMI	<i>Electromagnetic Interference</i> (interférences électromagnétiques)
EMRT	Évaluation de la maturité et du risque technologique
EN	<i>Engineering</i> (ingénierie)
ES	Exploration spatiale
ETC	Élément technologique critique
FAIT	Fabrication, l'assemblage, l'intégration et les tests

FE	Format d'entrepreneur
FTP	<i>File Transfer Protocol</i> (Protocole de transfert de fichiers)
GdC	Gouvernement du Canada
GER	<i>Global Exploration Roadmap</i>
GIDEP	<i>Government Industry Data Exchange Program</i>
GP	Gestionnaire de projet
kg	kilogramme
LCCA	<i>Life Cycle Cost Analysis</i> (Analyse des coûts du cycle de vie)
LDEC	Liste des données contractuelles
LEAP	<i>Lunar Exploration Accelerator Program</i> (Programme d'accélération de l'exploration lunaire)
M	Million
MI	Modèle d'ingénierie
MPT	Mesures de performances techniques
MRD	<i>Mission Requirements Document</i> (Document des exigences de mission)
MS	Microsoft
MSL	Mobilité à la Surface de la Lune
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NMS	Niveau de maturité scientifique
NMT	Niveau de maturité technologique
Ops	Opérations
PAEL	Programme d'accélération de l'exploration lunaire
PBS	<i>Product Breakdown Structure</i> (Structure de répartition des produits)
PDF	<i>Portable Document Format</i> (format de document portable)
PES	Priorités d'étude scientifique
PI	Propriété intellectuelle
PIA	Propriété intellectuelle antérieure
PIP	Propriété intellectuelle produite par le projet
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i> (Corpus des connaissances en gestion de projet)
PP	Première parution
PPDM	Plan préliminaire de développement de la mission
PSR	<i>Permanently Shadowed Region</i> (Région constamment dans l'ombre)
RAM	<i>Random Access Memory</i> (Mémoire à accès aléatoire)
RCC	Revue de Conception Critique
RCM	Revue du concept de mission
RDP	Revue du design préliminaire

R&D	Recherche et développement
REM	Revue des exigences de la mission
RID	<i>Review Item Discrepancy</i> (constat d'inadéquation)
RL	Réunion de lancement
RMS	Registre des mesures de suivi
RT	Rapport technique
SFTE	Structure de fractionnement des tâches de l'entrepreneur
SI	Système international
SOW	<i>Statement of Work</i> (Énoncé des travaux)
SPAC	Services publics et approvisionnement Canada
SPI	<i>Schedule Performance Index</i> (Indice de performance du calendrier)
SRT	Structure de répartition des travaux
SRTC	Structure de répartition des travaux contractuels
STS	Sciences et technologies spatiales
TBC	<i>To be confirmed</i> (Devra être confirmé)
TBD	<i>To be determined</i> (Devra être déterminé)
TNV	<i>Technology Need Value</i> (Niveau de nécessité technique)
TPSGC	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
TPS	Taxe de produits et services
VITES	Vols et investigations-terrain en technologies et sciences spatiales

Pièce jointe 1 à la partie 3

Instructions pour la préparation de la soumission technique et de gestion

1. INFORMATION GÉNÉRALE

Le soumissionnaire devrait présenter l'information relative à la soumission technique et de gestion dans l'ordre suivant :

1. Page titre et d'identification du projet;
2. Table des matières;
3. Résumé
4. Critères de mérite scientifique;
5. Critères de faisabilité;
6. Critères de gestion;
7. Annexes de la soumission

La structure de la soumission technique et de gestion, ainsi que de ses sections, est décrite ci-dessous. Certains titres de sections sont suivis de chiffres entre parenthèses. Chacun de ces chiffres représente le critère d'évaluation qui s'applique en particulier à cette section, pour chaque soumission présentée par un soumissionnaire.

La soumission doit être remise par voie électronique dans un format permettant les recherches tel qu'un format PDF et conformément à la Partie 3 intitulé Instructions pour la préparation des soumissions.

2. PAGE TITRE ET D'IDENTIFICATION DU PROJET

La première page de chaque soumission présentée devrait comprendre les renseignements suivants :

- a) le numéro de dossier de la demande de soumissions;
- b) la raison sociale et l'adresse de l'entreprise;
- c) le titre des travaux proposés (l'utilisation d'acronymes dans le titre n'est pas recommandée, à moins qu'ils soient expliqués);
- d) un bref résumé de la soumission en huit lignes (maximum).

3. RÉSUMÉ

Le résumé de la soumission technique et de gestion devrait être un document autonome qui convient à une diffusion publique, par exemple dans le site Web de l'ASC, si la soumission est retenue. Il ne devrait pas dépasser une page (8,5 po x 11 po) et devrait faire ressortir les éléments suivants :

- a) l'instrument scientifique et les objectifs scientifiques qui y sont reliés;
- b) l'équipe;
- c) les principales innovations scientifiques et techniques;
- d) les principaux jalons et produits à livrer;
- e) la pertinence pour le PAEL de l'ASC.

4. SOUMISSION TECHNIQUE ET DE GESTION

Le soumissionnaire devrait aborder tous les éléments sous la lettre « D » de chaque critère présenté dans la Pièce jointe 1 à la partie 4 – Critères d'évaluation cotés. De plus, la soumission devrait décrire le projet proposé tel que mentionné dans les sections 4.1 à 4.4.

4.1. Critères de mérite scientifique

4.1.1. Pertinence et impact anticipé de l'étude (critère d'évaluation no 1)

Cette section devrait présenter des éléments de preuve étayées démontrant la pertinence des objectifs de l'étude proposée par rapport aux activités passées, en cours et prévues en lien avec les exigences et les objectifs décrits dans l'Énoncé de travail (EDT). Les objectifs scientifiques devraient être définis dans le contexte des priorités scientifiques canadiennes telles que décrites dans le document Exploration spatiale canadienne - Priorités en science et en santé spatiale pour la prochaine décennie et au-delà (RD-01) ainsi des missions ou objectifs scientifiques lunaires internationaux. Le soumissionnaire devrait également démontrer la façon dont l'étude proposée constitue un progrès en termes de développement scientifique et technologique. Les démonstrations devraient être étayées par une revue approfondie de la littérature qui aide le soumissionnaire à définir en quoi l'étude est nouvelle et originale, a le potentiel d'avoir un impact sur la discipline scientifique se rapportant à l'étude et est alignée avec les objectifs ou missions scientifiques lunaires nationaux et internationaux. Des lettres d'intérêts provenant de partenaires internationaux potentiels (académiques ou industriels) devraient être fournies expliquant leurs contributions attendues et/ou leur intérêt pour le projet. Aucune agence gouvernementale internationale (par exemple la NASA, l'ESA, etc.) ne devrait être contactée à ce stade.

4.1.2. Adéquation des mesures scientifiques et de l'instrument scientifique avec les objectifs scientifiques (critère d'évaluation no 2)

Cette section devrait décrire la pertinence des mesures scientifiques nécessaires pour atteindre les objectifs scientifiques définis. De plus, cette section devrait expliquer l'adéquation de la mission scientifique ou de l'instrument scientifique sélectionné pour atteindre les objectifs scientifiques. La mission scientifique ou l'instrument scientifique devrait donc y être détaillé et inclure une description des sous-systèmes clés ainsi que des capacités de mesure connues au stade de la soumission. La relation entre les objectifs scientifiques poursuivis, les mesures scientifiques nécessaires et la mission scientifique ou l'instrument scientifique proposé devrait être décrite de manière complète et être étayée par une revue de littérature approfondie portant sur les mesures scientifiques nécessaires et la mission scientifique ou l'instrument scientifique proposé. Les exigences clés préliminaires pour la mission scientifique ou l'instrument scientifique proposé devraient être incluses dans cette section.

4.2. Critères de faisabilité

4.2.1. Portée, faisabilité et risques de l'approche scientifique (critère d'évaluation no 3)

Cette section devrait décrire le plan de travail élaboré pour effectuer les travaux reliés aux éléments scientifiques spécifiés dans l'EDT. Le plan de travail devrait être décrit dans la soumission et définies dans la structure de répartition des travaux contractuels (SRTC) pour la phase 0. La soumission devrait démontrer une compréhension approfondie de l'approche scientifique requise et des connaissances nécessaires pour réaliser l'instrument proposé. La soumission devrait également détailler le travail qui sera effectué afin de définir le concept préliminaire des opérations.

L'approche scientifique devrait décrire comment le travail sera réalisé en utilisant les méthodes analytiques, les procédures, les meilleures pratiques et les pratiques de pointes pour les disciplines reliées à l'étude proposée. Les besoins spécifiques en matière d'essais sur des sites analogues, y compris les objectifs et la justification de l'essai, devraient être décrits lorsque les autres méthodes d'essai sont insuffisantes.

Le soumissionnaire devrait inclure un estimé du niveau de maturité scientifique actuel de la mission scientifique ou de l'instrument scientifique proposé. Le soumissionnaire devrait aussi décrire comment le travail proposé dans le plan de travail pour la Phase 0 se traduira en la définition des exigences fonctionnelles obligatoires et cibles et quel en sera l'incidence de ces derniers sur les retombées scientifiques.

De plus, le soumissionnaire devrait fournir une description ainsi qu'une évaluation de la faisabilité globale de l'approche scientifique et de la mesure dans laquelle cette dernière permet l'atteinte des buts et des objectifs scientifiques. Une liste des risques élevés et moyens (voir DA-01 pour une définition des risques élevés et moyens) connus à ce stade reliés à l'approche scientifique devrait être présentée accompagnée d'une stratégie d'atténuation judicieuse pour chacun des risques identifiés.

4.2.2. Portée, faisabilité et risques de l'approche d'ingénierie (critère d'évaluation no 4)

Cette section devrait décrire le plan de travail élaboré pour effectuer les travaux reliés aux éléments d'ingénierie spécifiés dans l'EDT. Le plan de travail devrait être décrit dans la soumission et définies dans la structure de répartition des travaux contractuels (SRTC) pour la phase 0. La soumission devrait identifier et justifier en détail l'approche proposée pour le développement technique de l'instrument présenté et la mesure dans laquelle il est capable de réaliser les objectifs de l'étude. Le travail proposé devrait être bien présenté et étayé par des concepts et des méthodes bien conçus (approche d'ingénierie) et réalisables pour obtenir les résultats techniques souhaités. La soumission devrait expliquer et justifier que le scénario proposé est valide et démontrer que le concept proposé est basé sur une technologie éprouvée à l'aide de référence à des projets antérieurs et des publications.

L'approche d'ingénierie devrait décrire comment le travail sera réalisé pour développer tous les système critiques en utilisant les techniques, les standards industriels, les meilleures pratiques et les pratiques de pointes pour les disciplines reliés à l'étude proposée. Le soumissionnaire devrait également présenter les travaux effectués antérieurement, l'utilisation de technologies existantes ou de technologies COTS si elles sont utilisées et une estimation du Niveau de maturité technologique (NMT) actuel de l'instrument scientifique. Il devrait également être indiqué si une campagne d'essais est nécessaires à la qualification des systèmes spatiaux ainsi que les informations nécessaires pour évaluer sa faisabilité (c'est-à-dire comment et où les essais seront effectués, l'installation a-t-elle été contactée pour vérifier la disponibilité, le coût a-t-il été pris en compte). Le soumissionnaire devrait inclure une liste des risque élevés et moyens (voir DA-01 pour une définition des risques élevés et moyens) connus à ce stade relié à la technologie accompagnée d'une stratégie d'atténuation judicieuse pour chacun des risques identifiés.

La soumission devrait inclure l'approche d'ingénierie de systèmes choisie avec une description des principaux éléments et des certifications et normes applicables. Si l'on fait appel à des sous-traitants, les qualifications de leur processus de fabrication (AQ) devraient être explicitées dans la soumission. L'entrepreneur devrait tenir compte du fait que les certifications de fabrication sont généralement effectuées conformément aux normes de la NASA; toutefois, si l'entrepreneur souhaite utiliser ses propres certifications (p. ex. les certifications en soudage), celles-ci devraient être envoyées à la NASA aux fins d'approbation. Les sous-traitants devraient avoir les processus et/ou des politiques permettant de mettre en œuvre et de suivre les travaux conformément aux normes les plus élevées (p. ex. ISO-9000). Comme pour l'approche scientifique, les besoins spécifiques en matière d'essais sur des sites analogues, y compris les objectifs et la justification de l'essai, devraient être décrits lorsque les autres méthodes d'essai sont insuffisantes.

4.3. Critères de gestion

La section portant sur la gestion de la soumission technique et de gestion devrait démontrer l'efficacité et l'engagement du soumissionnaire en ce qui concerne l'exécution du projet dans le respect des délais et du budget. Ses sections devraient traiter en détail des qualifications du personnel clé, de l'organisation de l'équipe et des ententes, de l'expérience acquise dans le cadre de projets antérieurs et du plan de gestion incluant les risques et les mesures d'atténuation.

4.3.1. Capacité de l'équipe et expérience (critère d'évaluation no 5)

4.3.1.1. Expertise de l'équipe

Cette section devrait identifier le gestionnaire de projet et le responsable technique et donner un aperçu de leurs qualifications respectives. Elle devrait de plus mentionner les principaux membres de l'équipe technique et scientifique et de l'équipe de gestion, ainsi que leurs compétences particulières en fonction du travail à accomplir. Les curriculum vitae détaillés devraient être ajoutés en annexe à la soumission (voir section 4.1.1). Le soumissionnaire devrait également désigner les personnes qui pourraient être appelées à remplacer les titulaires des principaux postes. L'équipe scientifique devrait inclure des membres d'au moins deux universités canadiennes.

Les partenaires et/ou les autres parties prenantes pour la phase 0 devraient être identifiés et des lettres d'intention devraient être fournies dans la soumission.

4.3.1.2. Organisation de l'équipe et ententes

Cette section devrait décrire les rôles et responsabilités des membres de l'équipe proposés, et démontrer et mettre en valeur l'expertise unique qu'ils offrent à l'égard de la capacité de l'équipe. Cette section devrait également décrire en détail les rôles et les responsabilités des ressources humaines clés. La structure de l'équipe de projet proposée devrait être illustrée à l'aide d'un organigramme.

4.3.1.3. Expérience acquise dans le cadre de projets antérieurs

Le soumissionnaire devrait préciser l'expérience acquise lors de projets d'envergure semblable à celle du projet proposé, notamment dans le cadre de collaborations avec l'ASC ou d'autres organismes. Le soumissionnaire devrait dresser la liste des projets et travaux antérieurs qu'il a réalisés qui correspondent aux travaux proposés. Il devrait identifier les membres de l'équipe proposée qui ont travaillé à ces projets et décrire la nature et la durée de leurs contributions.

4.3.2. Plan de gestion de projet (critère d'évaluation no 6)

Cette section décrit le plan de gestion qui sera utilisé afin d'exécuter le projet de la façon la plus efficace possible.

Le plan de gestion devrait contenir au minimum l'information suivante pour la Phase 0: structure de répartition des tâches (SRTC), définition des lots de travaux, affectation du personnel, évaluation des risques de gestion, jalons et produits à livrer, échéancier et système de contrôle de projet.

La présentation du plan de gestion devrait se baser sur des outils de gestion applicables au projet proposé, comme une planification de la portée des travaux (SRT) et des graphiques d'élaboration de l'échéancier (p. ex. graphique de Gantt). Les outils et les diagrammes équivalents conçus par l'entreprise sont acceptés dans la mesure où l'information fournie est complète.

4.3.2.1. Définition des lots de travaux

Cette section du plan de gestion devrait définir et spécifier les tâches à exécuter conformément aux exigences de l'EDT. Le projet devrait être décomposé en lots de travaux (LT). Chaque LT devrait se concentrer sur les activités spécifiques qui formeront l'ensemble du projet de la Phase 0 et, au minimum, définir et décrire les travaux spécifiques à réaliser en plus d'indiquer la personne responsable, les niveaux d'efforts et les ressources nécessaires associés à ce LT, l'échéancier (dates de début et de fin), les risques et les produits livrables ou résultats escomptés.

Les LT sont issus de la SRTC. La SRTC devrait atteindre un niveau de fractionnement suffisant et les LT devraient être définis en détail afin de démontrer que le soumissionnaire possède une bonne connaissance du processus qui sera utilisé pour réaliser le projet. À titre indicatif, le Tableau 1 de la

présente pièce jointe donne un échantillon de fiche de définition de lot de travaux et la Figure 1 présente un exemple de SRTC.

Tableau 1: Exemple de fiche de définition de lot de travaux

Projet : Démonstration d'un nouvel émetteur-récepteur	
Titre du lot de travaux :	
Montage d'essai Réf. SRT : 2200	
Feuille : 1 de 1 Valeur estimée du LT : Ne pas indiquer la valeur en \$ dans la section I de la soumission; l'indiquer dans la section II.	
Début prévu : T0 + 2 semaines	Gestionnaire responsable : Ressource A
Fin prévue : T0 + 12 semaines	Ressources : Ressource A Ressource B Ressource C
Effort estimé : 80 heures	
Objectifs :	
1. Livrer un montage d'essai fonctionnel pour l'émetteur-récepteur	
Intrants :	
1. Plan et méthodes d'essai 2. Dessins de l'appareil 3. Documents de contrôle des interfaces de l'appareil	
Risques :	
1. Pénurie de matériel 2. Non-disponibilité du personnel 3. Interfaces non connues	
Tâches :	
1. Examen des documents indiqués dans les moyens mis en œuvre 2. Définition des exigences 3. Production d'un concept initial 4. Conception du montage d'essai 5. Fabrication du montage d'essai 6. Mise en service et débogage	
Résultats et produits à livrer :	
1. Montage d'essai de l'émetteur-récepteur entièrement fonctionnel 2. Livret technique du montage d'essai 3. Guide de l'utilisateur du montage d'essai	

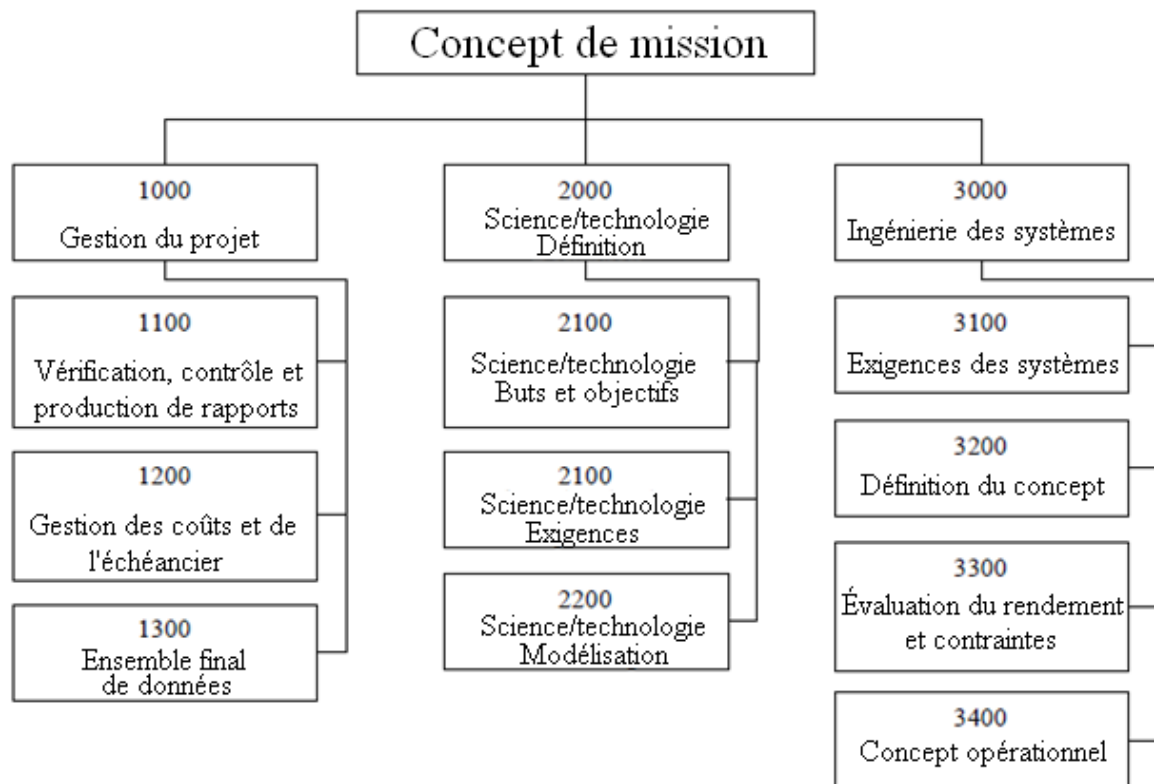


Figure 1: Exemple de structure de répartition des travaux contractuels (SRTC)

4.3.2.2. Jalons et produits à livrer

Les jalons et produits à livrer devraient être détaillés conformément aux prescriptions de l'énoncé de travail.

4.3.2.3. Calendrier

Cette section du Plan de gestion devrait établir le lien entre les tâches, les jalons et les produits à livrer dans un calendrier de projet. À des fins de planification, il peut être assumé que le projet débutera à la fin de l'été 2020.

4.3.2.4. Évaluation des risques liés à la gestion

Cette section du plan de gestion devrait fournir une évaluation des risques de gestion élevés et moyens (voir DA-01 pour une définition des risques élevés et moyens) liés à la réalisation des travaux pour l'étude conceptuelle, et mettre en évidence les points critiques risquant de compromettre le succès du projet dans les limites de temps et de coûts imposées. Une stratégie d'atténuation judicieuse devrait être présentée pour tous les risques élevés et moyens.

4.3.2.5. Affectation des ressources

Cette section du Plan de gestion devrait inclure une matrice d'affectation des ressources, avec mention du niveau d'effort pour chaque membre de l'équipe affecté à chacun des lots de travaux. La matrice devrait indiquer le nom de chaque personne, accompagné du temps prévu (nombre d'heures ou de jours) pour achever chaque tâche. À titre de guide, le tableau 2 de cette pièce jointe présente un exemple de

matrice d'allocation des ressources (MAR). La MAR devrait être présentée dans la soumission de gestion.

Tableau 2: Exemple de matrice d'affectation des ressources

N° de SRT	Titre du lot de travaux	Ressource A		Ressource B		Ressource C		Total
1.1	Gestion du projet	R	200	P	25	P	25	250
1.2	Recherches documentaires	R	25	P	100	-	0	125
1.3	Exigences	P	50	R	100	P	100	250
1.4	Conception	P	100	R	100	P	150	350
1.5	Construction	-	0	P	200	R	150	350
1.6	Tests et analyse	R	100	P	200	P	200	500
Total			475		725		625	1825

P: Participant
R : Responsable

4.3.2.6. Approche de gestion de projet

Cette section du plan de gestion devrait souligner les méthodes et les systèmes qui seront utilisés pour contrôler les tâches, les échéanciers et les coûts du projet. Tout outil de gestion de projet ou un progiciel de gestion ou un tableur peut être utilisé à cette fin, pour autant qu'il contienne, au minimum, tous les renseignements demandés dans l'EDT.

4.4. Annexes de la soumission

Les éléments suivants devraient faire l'objet d'annexes individuelles faisant partie des soumissions.

4.4.1. Annexes obligatoires

- 1) Liste des sigles et acronymes utilisés dans la soumission
- 2) Justification étayée du soumissionnaire (voir Pièce jointe 1 à la partie 4 Critères d'évaluation cotés).
- 3) Liste des projets réussis passés accompagnée des noms et coordonnées de personnes pouvant fournir des références sur ces derniers.
- 4) Curriculum vitae : la soumission devrait inclure les CV (et/ou NSERC forme 100) de toutes les ressources clés proposées et les joindre en annexe à la soumission technique et de gestion.
- 5) Liste des personnes-ressources : la liste des personnes-ressources devrait être jointe en annexe à la soumission technique et de gestion, dans un format facilement distribuable, et comprendre le nom de toutes les personnes-ressources du soumissionnaire participant à l'élaboration de la soumission et/ou aux négociations contractuelles. L'exemple de format suivant devrait être utilisé :

Tableau 3: Exemple de liste de personnes-ressources

Rôle	Nom	Téléphone	Télécopieur	Courriel
Gestionnaire de projet				
Chercheur principal				
Ingénieur de projet/scientifique				
Autorité contractante				
Agent des réclamations				
Communications (pour les communiqués de presse)				
Etc.				

4.4.2. Annexes applicables

Les annexes suivantes peuvent également être jointes à la soumission technique et de gestion:

- 1) Documentation sur l'entreprise : ne fournir que les documents pertinents et utiles pour étayer la soumission.
 - 2) Documents techniques et/ou scientifiques pertinents publiés par les membres de l'équipe.
 - 3) Tout autre appendice à la soumission que le soumissionnaire jugera bon d'inclure.
- Uniquement les documents pertinents et qui seront utiles à soutenir la soumission devraient être fournis.

Pièce jointe 1 à la partie 4

Critères d'évaluation cotés

1. CRITÈRES COTÉS

1.1. Critères d'évaluation cotés numériquement pour les catégories « Mérite scientifique », « Faisabilité » et « Gestion »

L'équipe d'évaluation établie par l'ASC évaluera la soumission en fonction de sa clarté, de sa pertinence et de la précision de ses réponses aux exigences des critères d'évaluation techniques et de gestion telles que décrites dans la présente demande de proposition. Les soumissions seront évaluées et notées conformément au tableau 1-1 : « Liste des critères d'évaluation et notes connexes » et les justifications étayées données par le soumissionnaire tel que détaillé dans la sous-section 1.2 du présent document : « Justification étayée du soumissionnaire ».

Les soumissions qui n'obtiendront pas chacune les notes minimales indiquées au tableau 1-1 seront jugées non recevables. Chaque critère devrait être traité séparément.

Dans le cas où deux soumissions recevables ou plus obtiennent le même nombre total de points, la soumission recevable avec la note plus élevée pour le critère 4 sera classée plus haute. Si ces soumissions ont obtenu la même note pour le critère 4, la soumission recevable avec la note plus élevée pour le critère 3 sera classée plus haute.

Les critères sont groupés en fonction des divisions suivantes :

- 1) Mérite scientifique;
- 2) Faisabilité; et
- 3) Gestion.

La section 1.3 « Critères d'évaluation et énoncés de référence » contient une série de critères d'évaluation, comptant chacun cinq énoncés de référence (0, A, B, C et D). Chacun de ces énoncés comporte une valeur relative correspondant à ce qui suit :

- 0 = 0 % de la cote maximale
- A = 50 % de la cote maximale
- B = 70 % de la cote maximale
- C = 90 % de la cote maximale
- D = 100 % de la cote maximale

Par exemple, la cote maximale pour le critère « Pertinence et impact anticipé de l'étude » est de 15 points. Si la soumission obtient la cote « C » à ce critère lors du processus d'évaluation, la note attribuée sera alors :

90 % de 15 points = 13,5 points (note).

Le tableau 1-1 définit :

- 1) La note maximale attribuée à chaque critère;
- 2) La note maximale possible pour chaque catégorie des critères : mérite scientifique, faisabilité et gestion;

- 3) La note de passage minimale requise pour chaque catégorie des critères : mérite scientifique, faisabilité et gestion; et
- 4) La note maximale possible pour la note globale.

Tableau 1-1 : Liste des critères d'évaluation et notes connexes

Critères d'évaluation	Notes
Critères de mérite scientifique	
1) Pertinence et impact anticipé de l'étude	15
2) Adéquation des mesures scientifiques et de l'instrument scientifique avec les objectifs scientifiques	15
Note minimale	18
Note maximale	30
Critères de faisabilité	
3) Portée, faisabilité et risques de l'approche scientifique	25
4) Portée, faisabilité et risques de l'approche d'ingénierie	25
Note minimale	30
Note maximale	50
Critères de gestion	
5) Capacité de l'équipe et expérience	10
6) Plan de gestion du projet	10
Note minimale	12
Note maximale	20
Note globale maximale	100

1.1.1. Renvoi aux critères d'évaluation dans la soumission (optionnel)

Le soumissionnaire peut remplir un tableau tel que l'exemple présenté au tableau 1-2 afin d'indiquer où se trouve dans leur soumission, l'information démontrant comment la soumission répond aux critères d'évaluation en question, de façon à faciliter l'évaluation de cette dernière.

Tableau 1-2: Renvoi aux critères d'évaluation dans la soumission

Critères d'évaluation	Section(s) dans la soumission où se trouve l'information qui adresse le critère
1	
2	
3	
4	
5	
6	

1.2. Justification étayée des critères

Il est demandé au soumissionnaire de fournir sa propre justification étayée qui sera soumise en annexe à la soumission technique et de gestion.

La justification devrait être concise, mais suffisamment complète pour donner aux évaluateurs une bonne appréciation globale du mérite de la soumission par rapport à chaque critère. Des renvois aux sections appropriées de la soumission devraient être fournis et l'essentiel de l'information citée devrait être résumé dans la justification.

Pour faciliter le processus, un modèle d'auto-évaluation est fourni au tableau 1-3. Il faudra inscrire chaque numéro de section correspondant aux critères ainsi que la justification.

Tableau 1-3: Justification étayée du soumissionnaire.

Entreprise :	
Titre du projet :	
Critères	
Justification	
<i>Ex. : 1</i> <i>(numéro du critère)</i>	<i>Justification par rapport aux critères et renvoi à la soumission.</i>

1.3. Critères d'évaluation et énoncés de référence

Critères de mérite scientifique

Critère 1 - Pertinence et impact anticipé de l'étude

Ce critère évalue la pertinence de la mission scientifique ou de l'instrument scientifique (objectifs de l'étude) proposé par rapport au contexte, à l'objectif et à la portée du programme d'instruments scientifiques du PAEL tel que décrit dans l'EDT. Ce critère évalue l'alignement de la soumission avec les priorités scientifiques canadiennes telles que présentées dans Exploration spatiale canadienne – Priorités en sciences et en santé spatiale pour la prochaine décennie et au-delà (DR-01). L'impact anticipé dans cette discipline scientifique au niveau national et international est aussi évalué.

- 0)
 - Les objectifs de l'étude proposés ne sont pas alignés avec le contexte, l'objectif et la portée tels que décrits dans l'EDT; OU
 - La soumission ne rencontre pas les requis des énoncés de référence A), B), C) ou D).

- A)
 - Les objectifs de l'étude proposés sont décrits et sont conformes avec le contexte, l'objectif et la portée tels que décrits dans l'EDT; ET
 - Les objectifs scientifiques sont alignés avec au moins une des priorités scientifiques canadiennes telles que présentées dans Exploration spatiale canadienne – Priorités en sciences et en santé spatiale pour la prochaine décennie et au-delà (DR-01)

- B)
 - Les objectifs de l'étude proposés sont précis et sont conformes avec le contexte, l'objectif et la portée tels que décrits dans l'EDT. Une revue de la littérature est présentée; ET
 - Les objectifs scientifiques sont alignés avec au moins une des priorités scientifiques canadiennes telles que présentées dans Exploration spatiale canadienne – Priorités en sciences et en santé spatiale pour la prochaine décennie et au-delà (DR-01); ET
 - La soumission explique comment les objectifs scientifiques, s'ils étaient atteints, feraient progresser la technologie et/ou les connaissances dans la discipline scientifique proposée pour le Canada; ET
 - L'investigation proposée pourrait contribuer à une ou des missions ou objectifs internationaux pour la Lune.

- C)
 - Les objectifs de l'étude proposés sont précis et une justification de la conformité avec le contexte, l'objectif et la portée tels que décrits dans l'EDT est donnée. Une revue de la littérature approfondie est présentée et discutée dans le contexte des développements pertinents passés et présents attestant de la nouveauté de l'étude; ET
 - Les objectifs scientifiques sont alignés avec deux (ou plus) priorités scientifiques canadiennes telles que présentées dans Exploration spatiale canadienne – Priorités en sciences et en santé spatiale pour la prochaine décennie et au-delà (DR-01) ce qui est démontré avec des références à des études antérieures; ET
 - La soumission explique comment les objectifs scientifiques, s'ils étaient atteints, feraient progresser la technologie et/ou les connaissances dans la discipline scientifique proposée pour le Canada; ET

- L'investigation proposée démontre, à l'aide de références aux plans internationaux et à des publications ayant fait l'objet d'un examen par les pairs, comment elle pourra contribuer à une ou des missions ou objectifs internationaux pour la Lune.

- D)**
- Les objectifs de l'étude proposés sont décrits et une justification de la conformité avec le contexte, l'objectif et la portée tels que décrits dans l'EDT est donnée. Une revue de la littérature approfondie est présentée et discutée dans le contexte des développements pertinents passés et présents attestant de la nouveauté et l'originalité de l'étude; ET
 - Les objectifs scientifiques sont alignés avec deux (ou plus) priorités scientifiques canadiennes telles que présentées dans Exploration spatiale canadienne – Priorités en sciences et en santé spatiale pour la prochaine décennie et au-delà (DR-01) ce qui est démontré avec des références à des études antérieures et des publications ayant fait l'objet d'un examen par les pairs; ET
 - La soumission explique comment les objectifs scientifiques, s'ils étaient atteints, feraient progresser la technologie et les connaissances dans la discipline scientifique proposée pour le Canada; ET
 - L'investigation proposée démontre, à l'aide de références aux plans internationaux et à des publications ayant fait l'objet d'un examen par les pairs, comment elle pourrait contribuer à une ou des missions ou objectifs internationaux pour la Lune. Des lettres d'intérêt de partenaires internationaux potentiels sont fournies.

Critère 2 – Adéquation des mesures scientifiques et de l'instrument scientifique avec les objectifs scientifiques

Ce critère permet d'évaluer la clarté et l'exhaustivité de la soumission en ce qui a trait à la compréhension de la relation entre les objectifs scientifiques, les mesures scientifiques nécessaires et la mission scientifique ou l'instrument scientifique.

- 0)**
 - La mission scientifique ou l'instrument scientifique et/ou les mesures scientifiques nécessaires ne sont pas décrits dans la soumission; OU
 - La soumission ne rencontre pas les requis des énoncés de référence A), B), C) ou D).

- A)**
 - Les mesures scientifiques nécessaires pour répondre aux objectifs scientifiques sont décrites; ET
 - La mission scientifique ou l'instrument scientifique sont décrits.

- B)**
 - Les mesures scientifiques nécessaires pour répondre aux objectifs scientifiques sont décrites et sont appropriées; ET
 - La mission scientifique ou l'instrument scientifique est décrit et est approprié; ET
 - Le lien entre les objectifs scientifiques, les mesures scientifiques nécessaires et la mission scientifique ou l'instrument scientifique sont décrits.

- C)**
 - Les mesures scientifiques nécessaires pour répondre aux objectifs scientifiques sont décrites et sont appropriées; ET
 - La mission scientifique ou l'instrument scientifique incluant les sous-systèmes clés sont décrits et sont appropriés; ET
 - Le lien entre les objectifs scientifiques, les mesures scientifiques nécessaires et la mission scientifique ou l'instrument scientifique est cohérent et justifié par des références à des études antérieures et des publications.

- D)**
 - Les mesures scientifiques nécessaires pour répondre aux objectifs scientifiques sont décrites et sont appropriées; ET
 - La mission scientifique ou l'instrument scientifique incluant les sous-systèmes clés sont décrits et sont appropriés; ET
 - Le lien entre les objectifs scientifiques, les mesures scientifiques nécessaires et la mission scientifique ou l'instrument scientifique est cohérent et justifié par des références à des études antérieures et des publications ayant fait l'objet d'un examen par les pairs; ET
 - Les requis clés préliminaires pour la mission scientifique ou l'instrument sont fournis.

Critères de faisabilité

Critère 3 – Portée, faisabilité et risques de l'approche scientifique

Ce critère permet d'évaluer la portée et la pertinence du plan de travail proposé pour effectuer les travaux scientifiques de l'EDT tel que requis pour atteindre les objectifs de l'étude. Ce critère évalue aussi si l'approche scientifique (investigations nécessaires, analyses d'options et revues) fournira une matrice de traçabilité scientifique clairement définie. Ce critère évalue également les risques associés à l'approche scientifique.

- 0)**
 - Aucun plan de travail adressant les travaux scientifiques de l'EDT n'a été fourni; OU
 - Aucun risque connu au stade de la soumission n'est décrit; OU
 - La soumission ne rencontre pas les requis des énoncés de référence A), B), C) ou D).

- A)**
 - Un plan de travail élaborant le développement des éléments scientifiques de l'EDT est décrit; ET
 - Les risques élevés, connus au stade de la soumission, associés à l'approche scientifique sont identifiés.

- B)**
 - Un plan de travail élaborant le développement des éléments scientifiques de l'EDT est décrit et l'approche scientifique détaillée dans ce plan est adéquate; ET
 - Les risques élevés, connus au stade de la soumission, associés à l'approche scientifique sont identifiés et décrits, une stratégie d'atténuation judicieuse pour chacun est présentée; ET
 - Le plan de travail démontre que le travail prévu entraînera l'augmentation des niveaux de maturité scientifique dans les prochaines phases.

- C)**
 - Un plan de travail élaborant le développement des éléments scientifiques de l'EDT est décrit et l'approche scientifique détaillée dans ce plan est adéquate; ET
 - Les risques élevés et moyens, connus au stade de la soumission, associés à l'approche scientifique sont identifiés et décrits, une stratégie d'atténuation judicieuse pour chacun est présentée; ET
 - Le plan de travail démontre que le travail prévu fournira en une matrice de traçabilité scientifique bien définie avec une traçabilité claire aux objectifs scientifiques.

- D)**
- Un plan de travail élaborant le développement des éléments scientifiques de l'EDT est décrit incluant le concept préliminaire d'opérations et l'approche scientifique détaillée dans ce plan est adéquate;
 - Les risques élevés et moyens, connus au stade de la soumission, associés à l'approche scientifique sont identifiés et décrits, une stratégie d'atténuation judicieuse pour chacun est présentée; ET
 - Le plan de travail démontre que le travail prévu fournira en une matrice de traçabilité scientifique bien définie avec une traçabilité claire aux objectifs scientifiques et une bonne compréhension de l'impact sur le retour scientifique; ET
 - Le niveau de maturité scientifique actuel est estimé.

Critère 4 – Portée, faisabilité et risques de l'approche d'ingénierie

Ce critère permet d'évaluer la portée et la pertinence du plan de travail proposé pour effectuer les éléments d'ingénierie de l'EDT tel que requis pour atteindre les objectifs de l'étude. Ce critère évalue la compréhension des principes techniques considérés (approche d'ingénierie) à l'aide de la documentation technique, des justifications, des risques identifiés et des stratégies d'atténuation utilisées dans la soumission. Ceci inclut la compatibilité de la technologie choisie pour atteindre les objectifs de l'étude.

- 0)**
 - Aucun plan n'est fourni pour aborder les travaux d'ingénierie exigés par l'EDT; OU
 - Aucun risque connu au stade de la soumission n'est décrit; OU
 - La soumission ne rencontre pas les requis des énoncés de référence A), B), C) ou D).

- A)**
 - Un plan de travail élaborant le développement des éléments d'ingénierie exigés par l'EDT est décrit; ET
 - L'approche d'ingénierie et sa pertinence pour atteindre les objectifs de l'étude est décrite mais non étayée par des références; ET
 - Les risques élevés, connus au stade de la soumission, associés à la technologie sont identifiés.

- B)**
 - Un plan de travail élaborant le développement des éléments d'ingénierie exigés par l'EDT est décrit pour tous les systèmes critiques et l'approche d'ingénierie détaillée dans le plan est appropriée; ET
 - L'approche d'ingénierie et sa pertinence pour atteindre les objectifs de l'étude est décrite et étayée par des références à des études antérieures et/ou des publications; ET
 - Les risques élevés, connus au stade de la soumission, associés à la technologie sont identifiés et décrits, une stratégie d'atténuation judicieuse pour chacun est présentée.

- C)**
 - Un plan de travail élaborant le développement des éléments d'ingénierie exigés par l'EDT est décrit pour tous les systèmes critiques et l'approche d'ingénierie détaillée dans le plan est appropriée; ET
 - L'approche d'ingénierie et sa pertinence pour atteindre les objectifs de l'étude est décrite et étayée par des références à des études antérieures et des publications; ET
 - Les risques élevés et moyens, connus au stade de la soumission, associés à la technologie sont identifiés et décrits, une stratégie d'atténuation judicieuse pour chacun est présentée; ET
 - Une approche d'ingénierie de système est présentée.

- D)**
 - Un plan de travail élaborant le développement des éléments d'ingénierie exigés par l'EDT est décrit pour tous les systèmes critiques et l'approche d'ingénierie détaillée dans le plan est appropriée et le Niveau de maturité technologique (NMT) actuel de l'instrument scientifique est estimé; ET
 - L'approche d'ingénierie et sa pertinence pour atteindre les objectifs de l'étude est décrite et étayée par des références à des études antérieures et des publications;

- Les risques élevés et moyens, connus au stade de la soumission, associés à la technologie sont identifiés et décrits, une stratégie d'atténuation judicieuse pour chacun est présentée; ET
- Une approche d'ingénierie de système est présentée avec des références, incluant une description de sa méthode y compris les certifications et les normes applicables.

Critères de gestion

Critère 5 – Capacité de l'équipe et expérience

Ce critère évalue les capacités (éducation, connaissances, expérience, expertise), l'éventail complet des compétences et la complémentarité des membres de l'équipe formée pour réaliser le projet.

- 0)**
 - La soumission ne démontre pas que l'équipe proposée a les compétences nécessaires pour répondre à toutes les exigences de l'EDT; OU
 - La soumission ne rencontre pas les requis des énoncés de référence A), B), C) ou D).

- A)**
 - L'équipe proposée manque d'expertise mais démontre qu'elle est capable d'accomplir le travail requis dans l'EDT; ET
 - Les membres clés de l'équipe sont identifiés.

- B)**
 - L'équipe proposée manque d'expertise mais démontre qu'elle est capable d'accomplir le travail requis dans l'EDT; ET
 - Les membres clés de l'équipe sont identifiés; ET
 - Le rôle et les responsabilités des membres clés de l'équipe sont définis.

- C)**
 - L'expertise de l'équipe proposée montre qu'elle est capable d'accomplir le travail requis dans l'EDT; ET
 - Les membres clés de l'équipe sont identifiés; ET
 - Les rôles et responsabilités des membres clés de l'équipe, y compris les sous-traitants, sont définis; ET
 - La soumission rapporte les expériences antérieures avec des projets de portée similaire; ET
 - Au moins un membre clé de l'équipe a de l'expérience significative (plus de 5 ans) dans la conception et le développement et/ou l'exploitation de matériel et de logiciels de vol spatial similaire; ET
 - L'équipe scientifique inclut une représentation d'au moins une université canadienne.

- D)**
 - L'expertise de l'équipe proposée montre qu'elle est capable d'accomplir le travail requis dans l'EDT; ET
 - Les membres clés de l'équipe sont identifiés et des remplaçants compétents leur sont tous attitrés; ET
 - Les rôles et responsabilités des tous les membres de l'équipe, y compris tous les sous-traitants, sont définis; ET
 - La soumission rapporte les expériences antérieures avec des projets de portée et complexité similaire; ET
 - Au moins deux membres clés de l'équipe ont de l'expérience significative (plus de 5 ans) dans la conception et le développement et/ou l'exploitation de matériel et de logiciels de vol spatial similaire; ET
 - L'équipe scientifique inclut une représentation d'au moins deux universités canadiennes.

Critère 6 – Plan de gestion de projet

Ce critère évalue l'intégralité du plan de gestion (la structure de répartition des travaux contractuels, les lots de travaux, l'affectation du personnel, le calendrier et les jalons ainsi que l'évaluation des risques liés à la gestion de projet) et l'efficacité de l'approche de gestion de projet décrite pour atteindre les objectifs de l'étude.

- 0)**
 - Le plan de gestion ne présente pas de structure de répartition des travaux contractuels et ne définit pas de lot de travail pour la Phase 0; OU
 - La soumission ne rencontre pas les requis des énoncés de référence A), B), C) ou D).

- A)**
 - Le plan de gestion présente une structure de répartition des travaux contractuels et des lots de travaux sont définis pour la Phase 0; ET
 - Les jalons et les livrables sont décrits; ET
 - L'échéancier de la phase 0 est présenté; ET
 - Les risques élevés, connus au stade de la soumission, associés à la gestion de projet, sont identifiés.

- B)**
 - Le plan de gestion présente une structure de répartition des travaux contractuels et des lots de travaux sont définis pour la Phase 0; ET
 - Les jalons et les livrables sont décrits et conformes à ce qui est demandé dans l'EDT; ET
 - L'échéancier de la Phase 0 est réaliste et faisable mais certains éléments de la structure de répartition des travaux sont manquants; ET
 - Les risques élevés, connus au stade de la soumission, associés à la gestion de projet, sont identifiés et décrits, une stratégie d'atténuation judicieuse pour chacun est présentée; ET
 - Le plan de gestion inclut une matrice d'affectation des ressources pour les membres clés de l'équipe; ET
 - Une méthode de gestion de projet est décrite.

- C)**
 - Le plan de gestion présente une structure de répartition des travaux contractuels et des lots de travaux sont définis pour la Phase 0; ET
 - Les jalons et les livrables sont décrits et conformes à ce qui est demandé dans l'EDT; ET
 - L'échéancier de la Phase 0 est réaliste et faisable et tous les éléments de la structure de répartition des travaux sont inclus; ET
 - Les risques élevés et moyens, connus au stade de la soumission, associés à la gestion de projet, sont identifiés et décrits, une stratégie d'atténuation judicieuse pour chacun est présentée; ET
 - Le plan de gestion inclut une matrice d'affectation des ressources pour les tous les membres de l'équipe; ET
 - Une méthode de gestion de projet établie est décrite à l'aide de références publiées.

- D)**
 - Le plan de gestion présente une structure de répartition des travaux contractuels et des lots de travaux sont définis pour la Phase 0; ET
 - Les jalons et les livrables sont décrits et conformes à ce qui est demandé dans l'EDT; ET
 - L'échéancier de la Phase 0 est réaliste et faisable et tous les éléments de la structure de répartition des travaux sont inclus; ET

- Les risques élevés et moyens, connus au stade de la soumission, associés à la gestion de projet, sont identifiés et décrits, une stratégie d'atténuation judicieuse pour chacun est présentée; ET
- Le plan de gestion inclut une matrice d'affectation des ressources pour les tous les membres de l'équipe avec une répartition claire du travail effectué par les membres de l'équipe pour chacun des lots de travaux; ET
- Une méthode de gestion de projet établie est décrite à l'aide de références publiées incluant une description de sa méthode y compris les certifications et les normes applicables.