



RETURN BIDS TO:

RETOURNER LES SOUMISSIONS À:

Travaux publics et Services gouvernementaux
Canada

Place Bonaventure,
800 rue de la Gauchetière Ouest

Voir aux présentes - See herein

Montréal

Québec

H5A 1L6

FAX pour soumissions: (514) 496-3822

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

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Place Bonaventure, portail Sud-Oue

800, rue de La Gauchetière Ouest

7e étage, suite 7300

Montréal

Québec

H5A 1L6

Title - Sujet EOSC - Pre-concept Studies	
Solicitation No. - N° de l'invitation 9F044-190081/A	Date 2020-02-06
Client Reference No. - N° de référence du client 9F044-190081	
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$MTB-550-15642	
File No. - N° de dossier MTB-9-42040 (550)	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2020-03-20	Time Zone Fuseau horaire Heure Normale du l'Est HNE
F.O.B. - F.A.B. Plant-Usine: <input type="checkbox"/> Destination: <input type="checkbox"/> Other-Autre: <input type="checkbox"/>	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Mirfatahi, Kaveh	Buyer Id - Id de l'acheteur mtb550
Telephone No. - N° de téléphone (514) 260-4106 ()	FAX No. - N° de FAX (514) 496-3822
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction: AGENCE SPATIALE CANADIENNE 6767 ROUTE DE L AEROPORT ST HUBERT Québec J3Y8Y9 Canada	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Delivery Required - Livraison exigée Voir doc.	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 SOMMAIRE	3
1.3 COMPTE RENDU.....	4
PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES.....	4
2.1 INSTRUCTIONS, CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES	4
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 CONFÉRENCE DES SOUMISSIONNAIRES	8
2.8 FINANCEMENT MAXIMAL.....	8
PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS	8
3.1 INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS	8
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	12
5.1 ATTESTATIONS EXIGÉES AVEC LA SOUMISSION	12
5.2 ATTESTATIONS PRÉALABLES À L'ATTRIBUTION DU CONTRAT ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES ..	12
PARTIE 6 – EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ, EXIGENCES FINANCIÈRES ET AUTRES EXIGENCES	13
6.1 CAPACITÉ FINANCIÈRE.....	13
PARTIE 7 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT	13
7.1 ÉNONCÉ DES TRAVAUX.....	13
7.2 CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES.....	15
7.3 DURÉE DU CONTRAT.....	15
7.4 RESPONSABLES.....	16
7.5 DIVULGATION PROACTIVE DE MARCHÉS CONCLUS AVEC D'ANCIENS FONCTIONNAIRES (SI APPLICABLE).....	16
7.6 PAIEMENT	17
7.7 INSTRUCTIONS RELATIVES À LA FACTURATION	19
7.8 ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES	20
7.9 LOIS APPLICABLES	20
7.10 ORDRE DE PRIORITÉ DES DOCUMENTS	20
7.11 RESSORTISSANTS ÉTRANGERS (ENTREPRENEUR CANADIEN OU ENTREPRENEUR ÉTRANGER)	20
7.12 ASSURANCES.....	20
7.13 DIRECTIVE SUR LES COMMUNICATIONS AVEC LES MÉDIAS	20
ANNEXE A.....	22
ÉNONCÉ DES TRAVAUX	22
ANNEXE B.....	23
BASE DE PAIEMENT	23

N° de l'invitation - Sollicitation No.
9F044-190081/A
N° de réf. du client - Client Ref. No.
9F044-190081

N° de la modif - Amd. No.
File No. - N° du dossier
MTB-9-42040

Id de l'acheteur - Buyer ID
mtb550
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

ANNEXE C – FORMULAIRE D'AUTORISATION DE TÂCHES.....	27
PIÈCE JOINTE 1 DE LA PARTIE 3 DE LA DEMANDE DE SOUMISSIONS.....	29
INSTRUMENTS DE PAIEMENT ÉLECTRONIQUE.....	29
PIÈCE JOINTE 1 DE LA PARTIE 4 DE LA DEMANDE DE SOUMISSIONS.....	30
CRITÈRES D'ÉVALUATION TECHNIQUES ET DE LA GESTION	30

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 les instructions pour préparer leur soumission;
Partie 4	Procédures d'évaluation et méthode de sélection : décrit la façon selon laquelle se déroulera l'évaluation et présente les critères d'évaluation auxquels on doit 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 relatives à la sécurité, exigences financières et autres exigences : comprend des exigences particulières auxquelles les soumissionnaires doivent répondre; et
Partie 7	Clauses du contrat subséquent : contient les clauses et les conditions qui s'appliqueront à tout contrat subséquent.

Les annexes suivantes:

Annexe A Énoncé des travaux
Annexe B Base de paiement
Annexe C Formulaire d'autorisation de tâches

Pièce jointe 1 de la partie 3 Instruments de paiement électronique
Pièce jointe 1 de la partie 4 Critères d'évaluation cotés

1.2 Sommaire

Titre du projet

Études de concept pour la continuité des services d'observation de la Terre

Description

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), au nom de l'Agence spatiale canadienne (ASC) située à Saint-Hubert (Québec), demande des soumissions pour des études de concept pour la continuité des services d'observation de la Terre.

Exigences en matière de sécurité

Ce besoin ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

Durée de contrat

La durée du contrat courra à partir de sa date d'octroi pour une période d'environ vingt-quatre (24) mois.

Budget réel disponible

Le budget réel disponible pour le contrat qui découlera de la demande de soumission est de **\$1,000,000.00 par contrat** (toutes taxes applicables en sus). On trouvera à l'annexe A (Énoncé des travaux) une description des travaux requis. Toute soumission dont la valeur est supérieure à cette somme sera jugée non recevable. Le fait de divulguer le financement maximal disponible n'engage aucunement le Canada à payer cette somme.

Dans cette DP, il est attendu que jusqu'à cinq (5) contrats soient octroyés. Pour des renseignements additionnels, voir la Partie 2, section 2.8 – Financement maximal de la demande de soumissions.

Propriété intellectuelle

La propriété intellectuelle appartiendra au fournisseur.

Accords commerciaux

Ce besoin n'est pas assujéti aux accords commerciaux.

Contenu Canadien

Ce besoin est limité aux services canadiens.

Conférence des soumissionnaires

Une conférence des soumissionnaires facultative est associée à ce besoin. Voir la Partie 2 – Instructions à l'intention des soumissionnaires.

Soumission électronique

Cette demande de soumissions permet aux soumissionnaires d'utiliser le service Connexion postel offert par la Société canadienne des postes pour la transmission électronique de leur soumission. Les soumissionnaires doivent consulter la partie 2, Instructions à l'intention des soumissionnaires, et partie 3, Instructions pour la préparation des soumissions, de la demande de soumissions, pour obtenir de plus amples renseignements.

1.3 Compte rendu

Les soumissionnaires peuvent demander un compte rendu des résultats du processus de demande de soumissions. Les soumissionnaires devraient en faire la demande à l'autorité contractante dans les 15 jours ouvrables suivant la réception des résultats du processus de 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 : 180 jours

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) au plus tard à la date et à l'heure indiquées à la page 1 de la demande de soumissions. Les soumissionnaires doivent acheminer leur soumission à l'endroit suivant :

Par courrier ou en personne, à l'adresse suivante:

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Direction des Approvisionnements - Région du Québec
800, rue de la Gauchetière Ouest, Portail Sud-ouest, suite 7300
Montréal, Québec, H5A 1L6

Les soumissions peuvent également être transmises en utilisant le service Connexion postal tel que détaillé dans les Instructions uniformisées 2003.

L'adresse de courriel suivante du Module de réception des soumissions de TPSGC doit être utilisée pour le service Connexion postal :

TPSGC.RQReceptionSoumissions-QRSupplyTendersReception.PWGSC@tpsgc-pwgsc.gc.ca

Remarque : Les soumissions ne seront pas acceptées si elles sont envoyées directement à cette adresse de courriel. Cette adresse de courriel doit être utilisée pour ouvrir une conversation Connexion postal, tel qu'indiqué dans les instructions uniformisées 2003, ou pour envoyer des soumissions au moyen d'un message Connexion postal si le soumissionnaire utilise sa propre licence d'utilisateur du service Connexion postal.

En raison du caractère de la demande de soumissions, les soumissions transmises par télécopieur à l'intention de TPSGC ne seront pas acceptées.

2.3 Ancien fonctionnaire

Les contrats attribués à des 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 attribués à des anciens fonctionnaires, les soumissionnaires doivent fournir l'information exigée ci-dessous avant l'attribution du contrat. Si la réponse aux questions et, s'il y a lieu les renseignements requis, n'ont pas été fournis par le temps où l'évaluation des soumissions est complétée, le Canada informera le soumissionnaire du délai à l'intérieur duquel l'information doit être fournie. Le défaut de se conformer à la demande du Canada et satisfaire à l'exigence dans le délai prescrit rendra la soumission non recevable.

Définition

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. un individu qui s'est incorporé;
- 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 à l'égard de 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 paiement 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 ci-dessus, est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire touchant une pension? **Oui () Non ()**

Si oui, 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 dans la fonction publique ou de la retraite.

En fournissant cette information, les soumissionnaires acceptent que le statut du soumissionnaire retenu, en tant qu'ancien fonctionnaire touchant une pension en vertu de la LPFP, soit publié dans les rapports de divulgation proactive des marchés, sur les sites Web des ministères, et ce 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

Est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire qui a 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, d'achèvement et le nombre de semaines;
 - g. nombre et 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 qui a reçu un paiement forfaitaire est limité à 5 000 \$, 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. Pour ce qui est des demandes de renseignements reçues après ce délai, il est possible qu'on ne puisse pas y répondre.

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 » feront l'objet d'une discrétion absolue, sauf dans les cas où le Canada considère que la demande de renseignements n'a pas un caractère exclusif. Dans ce cas, le Canada peut réviser 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 permet pas de les diffuser à tous les soumissionnaires.

2.5 Lois applicables

Tout contrat subséquent sera interprété et régi selon les lois en vigueur au Québec, 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 ne soit mise en question, en supprimant le nom de la province ou du territoire canadien précisé et en insérant le nom de la province ou du territoire canadien de leur choix. Si aucun changement n'est indiqué, 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 descriptif 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 à la condition qu'elles parviennent à l'autorité contractante au plus tard dix (10) jours avant la date de clôture de la demande de soumissions. Le Canada aura le droit d'accepter ou de rejeter n'importe quelle ou la totalité des suggestions proposées.

2.7 Conférence des soumissionnaires

Une conférence des soumissionnaires aura lieu au 6767 Route de l'aéroport, St-Hubert, QC, J3Y 8Y9, le **4 mars 2020**. Elle débutera à 13h00 HNE. Dans le cadre de la conférence, on examinera la portée du besoin précisé dans la demande de soumissions et on répondra aux questions qui seront posées. Il est recommandé que les soumissionnaires qui ont l'intention de déposer une soumission assistent à la conférence ou y envoient un représentant.

Les soumissionnaires sont priés de communiquer avec l'autorité contractante avant la conférence pour confirmer leur présence. Ils devraient fournir à l'autorité contractante, par écrit, une liste des personnes qui assisteront à la conférence et des questions qu'ils souhaitent y voir abordées au plus tard le **2 mars 2020** à 10h00 HNE.

Pour tout représentant étranger du soumissionnaire, le soumissionnaire **doit** fournir l'autorité contractante le nom complet de la (les) personne(s) étrangère(s) qui seront présents, la numéro de passeport et la date de naissance au plus tard le **21 février 2020** à 13h00 HNE.

Toute précision ou tout changement apporté à la demande de soumissions à la suite de la conférence des soumissionnaires sera inclus dans la demande de soumissions, sous la forme d'une modification. Les soumissionnaires qui ne participeront pas à la conférence pourront tout de même présenter une soumission.

2.8 Financement maximal

Le financement maximal disponible pour chaque contrat provenant de cette demande de soumissions est de **\$1,000,000.00**, les taxes applicables en sus. Le détail est comme suit : un prix ferme de **\$350,000** pour le travail décrit dans l'Annexe A Énoncé de travail, sections 3.2.1 et 3.2.6, **\$150,000.00** pour la partie d'autorisations de tâches décrite dans l'Annexe A Énoncé de travail, sections 3.2.2 et de **\$500,000.00** pour la partie du travail en services optionnels décrits dans l'Annexe A Énoncé de travail, sections 3.2.3, 3.2.4 et 3.2.5. Toute soumission dont la valeur est supérieure à cette somme sera jugée non recevable. Le fait de divulguer le financement maximal disponible n'engage aucunement le Canada à payer cette somme. Il est attendu qu'un maximum de 5 contrats* soient octroyés.

*Note : Il est attendu qu'un maximum de 5 contrats soient octroyés. Pour plus de renseignements, veuillez voir la Partie 4- Procédures d'évaluation et méthode de sélection.

PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

3.1 Instructions pour la préparation des soumissions

Si le soumissionnaire choisit d'envoyer sa soumission par voie électronique, le Canada exige de sa part qu'il respecte l'article 08 des instructions uniformisées 2003. Le système Connexion postel a une limite de 1 Go par message individuel affiché et une limite de 20 Go par conversation.

La soumission doit être présentée en sections distinctes comme suit :

Section I : Soumission technique

Section II : Soumission financière

Section III : Attestations

Si le soumissionnaire choisit de transmettre sa soumission sur papier, le Canada demande que la soumission soit présentée en sections distinctes, comme suit :

Section I : Soumission technique (2 copies papier et 1 copie électronique sur clé USB)

Section II : Soumission financière (2 copies papier et 1 copie électronique sur clé USB)

Section III : Attestations (2 copies papier et 1 copie électronique sur clé USB)

En cas d'incompatibilité entre le libellé de la copie électronique sur le media et de la copie papier, le libellé de la copie papier l'emportera sur celui de la copie électronique.

Si le soumissionnaire fournit simultanément plusieurs copies de sa soumission à l'aide de méthodes de livraison acceptable, et en cas d'incompatibilité entre le libellé de la copie électronique transmise par le service Connexion postal et celui de la copie papier, le libellé de la copie électronique transmise par le service Connexion postal aura préséance sur le libellé des autres copies.

En raison du caractère de la demande de soumissions, les soumissions transmises par télécopieur ne seront pas acceptées

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

Le Canada demande que les soumissionnaires suivent les instructions de présentation décrites ci-dessous pour préparer leur soumission en format papier

- a) utiliser du papier de 8,5 po x 11 po (216 mm x 279 mm);
- b) utiliser un système de numérotation correspondant à celui de la demande de soumissions.

En avril 2006, le Canada a adopté une politique exigeant que les ministères et organismes fédéraux prennent les mesures nécessaires pour tenir compte des facteurs environnementaux dans le processus d'approvisionnement : la [Politique d'achats écologiques](https://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=32573) (<https://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=32573>). Pour aider le Canada à atteindre ses objectifs, les soumissionnaires devraient :

- 1) utiliser du papier de 8,5 po x 11 po (216 mm x 279 mm) contenant des fibres certifiées provenant d'un aménagement forestier durable et contenant au moins 30 % de matières recyclées;
- 2) utiliser un format qui respecte l'environnement : impression noir et blanc plutôt qu'en couleur, recto verso/à double face, broché ou agrafé, sans reliure Cerlox, reliure à attaches ou reliure à anneaux.

Section I : Soumission technique et de gestion

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

La soumission technique 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 recoupements, les soumissionnaires peuvent faire référence à différentes sections de leur soumission en indiquant le numéro de l'alinéa et de la page où le sujet visé est déjà traité.

Dans leur soumission de gestion, les soumissionnaires doivent décrire leur capacité et leur expérience ainsi que l'équipe de gestion de projet et inclure le contact du ou des client(s).

Section II : Soumission financière

3.1.1 Les soumissionnaires doivent présenter leur soumission financière en conformité avec la base de paiement reproduite à l'annexe B.

3.1.2 Paiement électronique de factures – soumission

Si vous êtes disposés à accepter le paiement de factures au moyen d'instruments de paiement électronique, compléter la Pièce jointe 1 de la partie 3 – Instruments de paiement électronique, afin d'identifier lesquels sont acceptés.

Si la Pièce jointe 1 de la partie 3 – Instruments de paiement électronique n'a pas été complétée, il sera alors convenu que le paiement de factures au moyen d'instruments de paiement électronique ne sera pas accepté.

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

3.1.3 Ventilation du prix

- (a) Main-d'oeuvre : Pour chaque personne et (ou) catégorie de main-d'oeuvre assignée aux travaux, indiquer : i) le tarif horaire incluant les frais généraux et le profit, s'il y a lieu; et ii) le nombre d'heures estimatif.
- (b) Équipement : Préciser tous les articles requis pour exécuter les travaux et fournir la base d'établissement des prix pour chacun d'entre eux, droits de douanes canadiens et taxes d'accise compris, s'il y a lieu.
- (c) Matériaux et fournitures : Indiquer toutes les catégories de matériaux et de fournitures requis pour exécuter les travaux et fournir la base d'établissement des prix.
- (d) Frais de subsistance et de déplacement : Indiquer le nombre de voyages et le nombre de jours par voyage, le coût, le bût et la destination de chaque voyage, conjointement avec la base d'établissement de ces coûts. Ces frais ne doivent pas être supérieurs à ceux que prévoit la Directive sur les voyages du Conseil national mixte (CNM). En ce qui a trait à la Directive du CNM, seules les indemnités relatives aux repas, à l'utilisation d'un véhicule privé et aux faux frais précisées aux appendices B, C et D de la Directive <https://www.njc-cnm.gc.ca/directive/travelvoyage/index-eng.php?lang=fr&dlabel=travelvoyage> ainsi que les autres dispositions de la Directive qui font référence aux « voyageurs » plutôt qu'aux « employés » s'appliquent. Les Autorisations spéciales de voyager du Secrétariat du Conseil du Trésor, http://www.tbssct.gc.ca/pubs_pol/hrpubs/tbm_113/statb-fra.asp, s'appliquent aussi.
- (e) Sous-traitants : Donner les noms des sous-traitants proposés et fournir les mêmes renseignements de ventilation de prix que ceux demandés aux présentes.
- (f) Autres frais directs : Indiquer tous les autres frais directs prévus, comme les communications interurbaines et les locations, et fournir la base d'établissement des prix.
- (g) Taxes applicables : Indiquer les taxes qui s'appliquent séparément.

3.1.4 Fluctuation du taux de change

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, incluant les critères d'évaluation techniques, de gestion et financiers.
- b) Une équipe d'évaluation composée de représentants du Canada évaluera les soumissions.

4.1.1 Évaluation technique et de la gestion

4.1.1 Évaluation technique

Les critères techniques obligatoires et les critères techniques cotés sont inclus dans la pièce jointe 1 à la partie 4.

4.1.2 Évaluation financière

4.1.2.1 Critères financiers obligatoires

Le financement maximal disponible pour chaque contrat provenant de cette demande de soumissions est de **\$1,000,000.00**, les taxes applicables en sus. Le détail est comme suit : un prix ferme de **\$350,000** pour le travail décrit dans l'Annexe A Énoncé de travail, sections 3.2.1 et 3.2.6, **\$150,000.00** pour la partie d'autorisations de tâches décrite dans l'Annexe A Énoncé de travail, sections 3.2.2 et de **\$500,000.00** pour la partie du travail en services optionnels décrits dans l'Annexe A Énoncé de travail, sections 3.2.3, 3.2.4 et 3.2.5. Toute soumission dont la valeur est supérieure à cette somme sera jugée non recevable. Le fait de divulguer le financement maximal disponible n'engage aucunement le Canada à payer cette somme.

4.1.2.2 Évaluation du prix – soumission

Le prix de la soumission sera évalué en dollars canadiens, excluant les taxes applicables, FAB destination, incluant les droits de douane et les taxes d'accise canadiens.

4.2 Méthode de sélection

4.2.1 Méthode de sélection – cotation numérique 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 d'évaluation techniques obligatoires; et
 - c. obtenir au moins 80 points pour l'ensemble des critères d'évaluation techniques qui sont cotés. L'échelle de cotation compte 120 points.
2. Les soumissions ne répondant pas aux exigences de a) ou b) ou c) seront déclarées non recevables.
3. Les soumissions recevables seront classées selon leur pointage technique total. Les soumissions seront classés commençant par la soumission avec le plus haut pointage jusqu'à celle avec le plus bas pointage, ce qui formera la Liste de soumissions recevables.
4. Dans le cas où plus d'une soumission recevable a le même score, les soumissions recevables seront ensuite classées selon le plus haut pointage pour le critère «Méthodologie».

5. Jusqu'à 5 contrats seront octroyés selon l'ordre de classement de la Liste de soumissions recevables ou jusqu'à l'allocation de fonds pour la DP est épuisée.

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 Canada peuvent faire l'objet d'une vérification à tout moment par le Canada. À moins d'indication contraire, le Canada déclarera une soumission non recevable, ou à un manquement de la part de l'entrepreneur s'il est établi qu'une attestation du soumissionnaire est fausse, 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. À défaut de répondre et de coopérer à toute demande ou exigence imposée par l'autorité contractante, la soumission sera déclarée non recevable, ou constituera un manquement aux termes du contrat.

5.1 Attestations exigées avec la soumission

Les soumissionnaires doivent fournir les attestations suivantes dûment remplies avec 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 uniformisées, tous les soumissionnaires doivent présenter avec leur soumission, **s'il y a lieu**, le formulaire de déclaration d'intégrité disponible sur le site Web [Intégrité – Formulaire de déclaration](http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/declaration-fra.html) (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/declaration-fra.html>), afin que leur soumission ne soit pas rejetée du processus d'approvisionnement.

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

Les attestations et les renseignements supplémentaires énumérés ci-dessous devraient être remplis et fournis avec la soumission mais ils peuvent être fournis plus tard. Si l'une de ces attestations ou renseignements supplémentaires ne sont pas remplis et fournis tel que demandé, l'autorité contractante informera le soumissionnaire du délai à l'intérieur duquel les renseignements doivent être fournis. À défaut de fournir les attestations ou les renseignements supplémentaires énumérés ci-dessous dans le délai prévu, la soumission sera déclarée non recevable.

5.2.1 Dispositions relatives à l'intégrité – documentation exigée

Conformément à l'article intitulé 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 présenter la documentation exigée, s'il y a lieu, afin que sa soumission ne soit pas rejetée du processus d'approvisionnement.

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 le soumissionnaire, et tout membre de la coentreprise si le soumissionnaire est une coentreprise, n'est pas nommé dans la liste des « soumissionnaires à admissibilité limitée du PCF » du Programme de contrats fédéraux (PCF) pour l'équité en matière d'emploi disponible au bas de la page du site Web [d'Emploi et Développement social](#)

Canada (EDSC) – Travail (<https://www.canada.ca/fr/emploi-developpement-social/programmes/equite-emploi/programme-contrats-federaux.html#s4>).

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

Clause du *Guide des CCUA* [A3050T](#) (2018-12-06), Définition du contenu canadien

5.2.3.2 Statut et disponibilité du personnel

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

5.2.3.3 Études et expérience

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

PARTIE 6 – EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ, 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 qui se trouve à l'annexe A et à la soumission technique de l'entrepreneur intitulée _____, en date du _____.

7.1.1 Biens et(ou) services facultatifs

L'entrepreneur accorde au Canada l'option irrévocable d'acquérir les biens, les services ou les deux, qui sont décrits à l'Énoncé des travaux A du contrat selon les mêmes conditions et aux prix et(ou) aux taux établis dans le contrat. Cette option ne pourra être exercée que par l'autorité contractante et sera confirmée, pour des raisons administratives seulement, par une modification au contrat.

L'autorité contractante peut exercer l'option à n'importe quel moment avant la date d'expiration du contrat en envoyant un avis écrit à l'entrepreneur.

7.1.2 Autorisation de tâches

La partie des travaux (veuillez référer à l'Annexe A – Énoncé des travaux sous la section 3.2.2 du contrat) seront réalisés sur demande, au moyen d'une autorisation de tâches. Les travaux décrits dans l'autorisation de tâches doivent être conformes à la portée du contrat.

7.1.2.1 Processus d'autorisation de tâches

1. Le chargé de projet fournira à l'entrepreneur une description des tâches au moyen du formulaire « Autorisation de tâches » de l'annexe E.
2. L'autorisation de tâches (AT) comprendra les détails des activités à exécuter, une description des produits à livrer et un calendrier indiquant les dates d'achèvement des activités principales ou les dates de livraison des produits livrables. L'AT comprendra également les bases et les méthodes de paiement applicables, comme le précise le contrat.
3. Dans les 14 jours civils suivant la réception de l'AT, l'entrepreneur doit fournir au chargé de projet le coût total estimatif proposé pour l'exécution des tâches et une ventilation de ce coût, établie conformément à la Base de paiement du contrat.
4. L'entrepreneur ne doit pas commencer les travaux avant la réception de l'AT autorisée par le chargé de projet. L'entrepreneur reconnaît que avant la réception d'une AT le travail effectué sera à ses propres risques.

7.1.2.2 Limite d'autorisation de tâches

Le chargé de projet peut autoriser les autorisations de tâches individuelles jusqu'à une limite de **\$60,000.00**, les taxes applicables incluses, y compris toutes révisions.

Une autorisation de tâches qui dépasserait cette limite doit être autorisée par l'autorité de projet et l'autorité contractante avant d'être émise.

7.1.2.3 Obligation du Canada – portion des travaux réalisés au moyen d'autorisations de tâches

L'obligation du Canada à l'égard de la portion des travaux qui est réalisée en vertu du contrat au moyen d'autorisations de tâches est limitée au montant total des tâches effectivement réalisées par l'entrepreneur.

7.1.2.4 Rapports d'utilisation périodiques – contrats avec autorisations de tâches

L'entrepreneur doit compiler et tenir à jour des données sur les services fournis au gouvernement fédéral, conformément à l'autorisation de tâches approuvée émise dans le cadre du contrat.

L'entrepreneur doit fournir ces données conformément aux exigences d'établissement de rapports précisées ci-dessous. Si certaines données ne sont pas disponibles, la raison doit en être indiquée. Si aucun service n'a été fourni pendant une période donnée, l'entrepreneur doit soumettre un rapport portant la mention « néant ».

Les données doivent être présentées tous les trimestres à l'autorité contractante.

Voici la répartition des trimestres :

premier trimestre : du 1er avril au 30 juin;

deuxième trimestre : du 1er juillet au 30 septembre;

troisième trimestre : du 1er octobre au 31 décembre;

quatrième trimestre : du 1er janvier au 31 mars.

Les données doivent être présentées à l'autorité contractante dans les 15 jours civils suivant la fin de la période de référence.

Exigence en matière de rapport - Explications

Il faut tenir à jour un dossier détaillé de toutes les tâches approuvées pour chaque contrat avec une autorisation de tâches (AT). Le dossier doit comprendre :

Pour chaque AT autorisée:

- i. le numéro de la tâche autorisée ou le numéro de révision de la tâche;
- ii. le titre ou une courte description de chaque tâche autorisée;
- iii. le coût estimatif total précisé dans l'AT autorisée de chaque tâche, excluant les taxes applicables;
- iv. le montant total, excluant les taxes applicables, dépensé jusqu'à maintenant pour chaque AT autorisée;
- v. dates de début et de fin de chaque AT autorisée;
- vi. l'état actuel de chaque AT autorisée, (s'il y a lieu).

Pour toutes les AT autorisées:

- i. Le montant (excluant les taxes applicables) précisé dans le contrat (selon la dernière modification, s'il y a lieu) de la responsabilité totale du Canada envers l'entrepreneur pour toutes les AT autorisées;
- ii. le montant total, excluant les taxes applicables, dépensé jusqu'à présent pour toutes les AT autorisées.

7.2 Clauses et conditions uniformisées

Toutes les clauses et conditions identifiées 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 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

7.2.1 Conditions générales

2040 (2018-06-21), Conditions générales - recherche et développement, s'appliquent au contrat et en font partie intégrante.

7.3 Durée du contrat

7.3.1 Période du contrat

La période du contrat est à partir de la date du contrat jusqu'au _____ inclusivement (*indiquer la date de la fin de la période*).

N° de l'invitation - Sollicitation No.
9F044-190081/A
N° de réf. du client - Client Ref. No.
9F044-190081

N° de la modif - Amd. No.
File No. - N° du dossier
MTB-9-42040

Id de l'acheteur - Buyer ID
mtb550
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

7.4 Responsables

7.4.1 Autorité contractante

L'autorité contractante pour le contrat est:

Kaveh Mirfatahi
Spécialiste en approvisionnement
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Direction générale des approvisionnements, région du Québec
Place Bonaventure
800 de la Gauchetière ouest
Suite 7300, Portail Sud-Ouest, Montréal, Québec H5A 1L6

Téléphone : 514-260-4106
Télécopieur : 514-496-3822
Courriel : kaveh.mirfatahi@pwgsc-tpsgc.gc.ca

L'autorité contractante est responsable de la gestion du contrat, et toute modification 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, suite à des demandes ou instructions verbales ou écrites de toute personne autre que l'autorité contractante.

7.4.2 Chargé de projet

Le chargé de projet pour le contrat est :

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

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

7.4.3 Représentant de l'entrepreneur (À remplir par l'entrepreneur)

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

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

7.5 Divulgence proactive de marchés conclus avec d'anciens fonctionnaires (si applicable)

En fournissant de l'information sur son statut en tant qu'ancien fonctionnaire touchant une pension en vertu de la [Loi sur la pension de la fonction publique](#) (LPFP), l'entrepreneur a accepté que cette information soit publiée sur les sites Web des ministères, dans le cadre des rapports de divulgation proactive des marchés, et ce, conformément à l'[Avis sur la Politique des marchés : 2012-2](#) du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada.

7.6 Paiement

7.6.1 Base de paiement (à être complété à l'octroi du contrat)

7.6.1.1 A – Base de paiement – Prix ferme tel que décrit dans les sections 3.2.1 et 3.2.6 de l'EDT

Pour les travaux décrits dans les sections 3.2.1 et 3.2.6 de l'énoncé des travaux à l'annexe A :

À condition de remplir de façon satisfaisante ses obligations en vertu du contrat, l'entrepreneur sera payé un prix ferme selon un montant total de ____ \$. Les droits de douane sont inclus 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 n'aient été approuvés par écrit par l'autorité contractante avant d'être intégrés aux travaux.

7.6.1.2 B – Base de paiement pour les autorisations de tâches décrites dans la section 3.2.2 de l'EDT

Une des bases de paiement suivantes fera partie de l'autorisation de tâches (AT) approuvée. Le coût des tâches doit être déterminé selon la base de paiement à l'Annexe B.

Prix plafond – Autorisation de tâches

L'entrepreneur sera payé pour les coûts qu'il a raisonnablement et convenablement engagés dans l'exécution des travaux, tel que déterminé selon l'autorisation de tâches (AT), jusqu'à un prix plafond de \$ _____. Les droits de douane sont inclus et les taxes applicables sont en sus.

Le prix plafond est assujéti à un ajustement à la baisse afin de ne pas dépasser les coûts actuels raisonnablement engagés dans l'exécution des travaux et calculés selon la base de paiement.

7.6.1.3 C – Pour le travail optionnel décrit dans les sections 3.2.3, 3.2.4 et 3.2.5 de l'EDT

Base de Paiement – Prix plafond (à être exercé dans une modification au contrat)

L'entrepreneur sera payé pour les coûts qu'il a raisonnablement et convenablement engagés dans l'exécution des travaux, conformément à la base de paiement dans l'Annexe B, jusqu'à un prix plafond de \$ _____. Les droits de douane sont inclus et les taxes applicables sont en sus.

Le prix plafond est assujéti à un ajustement à la baisse afin de ne pas dépasser les coûts actuels raisonnablement engagés dans l'exécution des travaux et calculés selon la base de paiement.

7.6.1.4 Prix total estimatif du contrat \$ _____ (A+B+C : lorsque le service optionnel sera exercé)

7.6.2 Modalités de paiement

7.6.2.1 A – Paiements d'étape – Prix ferme

Le Canada effectuera les paiements d'étape conformément au calendrier des étapes détaillé dans le contrat et les dispositions de paiement du contrat si :

(a) une demande de paiement exacte et complète en utilisant le formulaire [PWGSC-TPSGC 1111](https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/forms/1111-fra.html) (<https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/forms/1111-fra.html>), 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) toutes les attestations demandées sur le formulaire [PWGSC-TPSGC 1111](#) ont été signées par les représentants autorisés;

(c) tous les travaux associés à l'étape et, selon le cas, tout bien livrable exigé ont été complétés et acceptés par le Canada.

7.6.2.1.1 Calendrier des étapes

Le calendrier des étapes selon lequel les paiements seront faits en vertu du contrat est à l'Annexe B.

Et

7.6.2.2 B et C Paiements progressifs – Prix plafond

1. Le Canada effectuera les paiements progressifs conformément aux dispositions de paiement du contrat, à raison de une fois par mois au plus, pour les frais engagés dans l'exécution des travaux, jusqu'à concurrence de 90 p. 100 du montant réclamé et approuvé par le Canada si :
 - a. une demande de paiement exacte et complète en utilisant 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. le montant réclamé est conforme à la base de paiement;
 - c. la somme de tous les paiements progressifs effectués par le Canada ne dépasse pas _____ p. 100 de la totalité du montant à verser en vertu du contrat;
 - d. toutes les attestations demandées sur le formulaire [PWGSC-TPSGC 1111](#) ont été signées par les représentants autorisés.
2. Le solde du montant dû sera payé conformément aux dispositions de paiement du contrat lorsque tous les travaux exigés au contrat auront été complétés et livrés si les travaux ont été acceptés par le Canada et une demande finale pour le paiement est présentée.
3. Les paiements progressifs ne sont que des paiements provisoires. Le Canada peut procéder à une vérification gouvernementale et des vérifications provisoires du temps et des coûts et apporter lorsqu'il y a lieu des correctifs au contrat pendant l'exécution des travaux. Tout paiement en trop qui résulte du versement des paiements progressifs ou d'une autre cause doit être remboursé rapidement au Canada.

7.6.3 T1204 - demande directe du ministère client

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

7.6.4 Paiement électronique de factures – contrat

L'entrepreneur accepte d'être payé au moyen de l'un 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 informatisées (EDI) ;
- e. Virement télégraphique (international seulement) ;

f. Système de transfert de paiements de grande valeur (plus de 25 M\$)

7.7 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. une liste de toutes les dépenses;
- d. les dépenses plus le profit ou les honoraires calculés au prorata;
- e. la description et la valeur de l'étape réclamée selon la description au contrat.

Chaque demande doit être appuyée par:

- a. une copie des feuilles de temps pour corroborer le temps de travail réclamé;
 - b. une copie des factures, reçus, pièces justificatives pour tous les frais directs, frais de déplacement et de subsistance;
 - c. une copie du rapport mensuel sur l'avancement des travaux.
2. Les taxes applicables doivent être calculées pour le montant total de la demande, avant l'application de la retenue. Au moment de la demande de la retenue, il n'y aura pas de taxes applicables à payer car celles-ci ont été réclamées et sont payables sous les demandes de paiement progressif précédentes.
 3. Les factures doivent être distribués comme suit:
 - i. Envoyer une copie PDF de la facture par courriel aux autorités contractantes et techniques tel qu'identifiées dans les article 7.4.1 et 7.4.2 du contrat et une copie au courriel de l'ASC suivant : asc.facturation-invoicing.csa@canada.ca; **OU**
 - ii. Si envoyé par la poste, l'entrepreneur doit préparer et certifier un original et deux copies de la facture, et les envoyer aux Services financiers de l'ASC en utilisant l'adresse indiqué à la page 1 du contrat sous Factures (Financial Services Section)
 4. Les services financiers de l'ASC feront alors parvenir la demande originale et une (1) copie de la demande à l'autorité contractante pour attestation et pour présentation au Bureau du traitement des paiements pour toutes autres attestations et opérations de paiement.
 5. L'entrepreneur ne doit pas soumettre de demandes avant que les travaux identifiés sur la demande soient complétés.

7.8 Attestations et renseignements supplémentaires

7.8.1 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 quant aux 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.

7.9 Lois applicables

Le contrat doit être interprété et régi selon les lois en vigueur _____ (à être complété à l'octroi du contrat) et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

7.10 Ordre de priorité des documents

En cas d'incompatibilité entre le libellé des textes énumérés dans la liste, c'est le libellé du document qui apparaît en premier sur la liste qui l'emporte sur celui de tout autre document qui figure plus bas sur la liste.

- a) les articles de la convention;
- b) les conditions générales - 2040 (2018-06-21), Recherche et développement
- c) l'Annexe A, Énoncé des travaux;
- d) l'Annexe B, Base de paiement;
- e) les autorisations de tâches signées (y compris toutes les annexes, s'il y a lieu)
- f) la soumission de l'entrepreneur datée du _____.

7.11 Ressortissants étrangers (entrepreneur canadien OU entrepreneur étranger)

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

7.12 Assurances

Clause du *Guide des CCUA* G1005C (2016-01-28), Assurances

7.13 Directive 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 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 découlent du 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. Ceci exclus les publications scientifiques, les présentations scientifiques et les démonstrations scientifiques des résultats dérivé de ce projet.

2. Activités de communication

L'entrepreneur doit coordonner préalablement 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 ni frais 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.

« Ce programme/projet ou cette activité est réalisé(e) avec l'appui financier de l'Agence spatiale canadienne. »

« This program/project/activity is undertaken with the financial support of the Canadian Space Agency. »

- 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 toute mention ou référence à l'Agence spatiale canadienne avant publication, incluant les méthodes qui ne sont pas mentionnées 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 l'autorité de projet, comme on le mentionne au paragraphe 7.5.2 du présent contrat.

3. Processus de coordination des activités de communication

L'entrepreneur doit assurer, avec la Direction des communications et des affaires publiques de l'ASC, la coordination de toutes les activités de communication liées au présent contrat. À cette fin, il doit respecter les exigences ci-dessous.

- 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 la clause Avis contenu dans les clauses générales applicables au 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 n'importe quel format, information ou exemple approprié 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 pas organiser, tenir ou 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 est obligatoirement tenue d'obtenir préalablement l'autorisation, l'approbation et la confirmation écrite de la Direction des communications et des affaires publiques de l'ASC, avant d'organiser, tenir ou mener toute activité de communication.

N° de l'invitation - Sollicitation No.
9F044-190081/A
N° de réf. du client - Client Ref. No.
9F044-190081

N° de la modif - Amd. No.
File No. - N° du dossier
MTB-9-42040

Id de l'acheteur - Buyer ID
mtb550
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

ANNEXE A

ÉNONCÉ DES TRAVAUX

L'énoncé des travaux est ci-joint.

Agence spatiale canadienne

ANNEXE A

Études d'analyse des options pour la continuité des services d'observation de la Terre

Énoncé des travaux (EDT)

Date : le 22 janvier 2020

À L'INTENTION DE L'AGENCE SPATIALE CANADIENNE SEULEMENT

Le présent document et l'information qu'il contient sont destinés uniquement à la réalisation des programmes et des projets de l'Agence spatiale canadienne, qu'il s'agisse d'initiatives entièrement canadiennes ou d'initiatives entreprises en coopération avec des partenaires étrangers. Le contenu du présent document ne peut être divulgué ni transféré dans son intégralité ou en partie à une tierce partie sans le consentement écrit préalable de l'Agence spatiale canadienne.

© SA MAJESTÉ LA REINE DU CHEF DU CANADA, 2019



Canadian Space
Agency

Agence Spatiale
Canadienne

Page laissée intentionnellement en blanc.

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
1 INTRODUCTION	4
1.1 PORTÉE.....	4
1.2 CONTEXTE	4
1.2.1 Objectifs du gouvernement du Canada en matière d'observation de la Terre depuis l'espace.....	4
1.2.2 Satellites RADARSAT et analyse des options.....	5
1.2.3 Questions particulières soulevées au cours du processus de consultation	6
1.3 CONVENTIONS UTILISÉES DANS LE DOCUMENT	8
1.4 DÉFINITIONS	8
2 DOCUMENTS	10
2.1 DOCUMENTS APPLICABLES (DA)	10
2.2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE (DR)	10
3 EXIGENCES	11
3.1 GÉNÉRALITÉS	11
3.2 TÂCHES DÉTAILLÉES	12
3.2.1 Analyse des options et compromis	12
3.2.2 Autorisations de tâches supplémentaires	15
3.2.3 Définition du concept (services facultatifs).....	15
3.2.4 Plan de Développement (services facultatifs).....	17
3.2.5 Évolution des besoins (services facultatifs)	18
3.2.6 Dernière réunion.....	19
3.3 PRODUITS LIVRABLES	20
3.4 CALENDRIER	21
3.5 DOCUMENTATION ET CONVENTION D'APPELLATION	22
3.6 EXIGENCES RELATIVES À LA GESTION DE PROJET	22
3.6.1 Communications et accès.....	22
3.6.2 Réunions de projet	22
3.6.3 Ordre du jour, procès-verbaux et registre des mesures de suivi.....	24
3.6.4 Rapports du projet	25
3.6.5 Documents à livrer.....	25
3.6.6 Gestion de la sous-traitance	25
3.6.7 Assurance du produit.....	25
3.7 PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE	25
4 ÉQUIPEMENT ET INFORMATION FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT.....	26
ANNEXE A — LISTE DES DONNÉES ESSENTIELLES AU CONTRAT (LDEC)	28
ANNEXE B — DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	30
ANNEXE A — ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS	45

1 INTRODUCTION

1.1 PORTÉE

Le présent Énoncé des travaux (EDT) fournit de l'information sur les activités qui devront être exécutées afin de définir les options de mise en œuvre réalisables répondant aux besoins du gouvernement du Canada (GC) en matière de données d'Observation de la Terre (OT) pour les **applications maritimes/marines et au sol**, de 2026 à 2041.

1.2 CONTEXTE

1.2.1 *Objectifs du gouvernement du Canada en matière d'observation de la Terre depuis l'espace*

Comme l'indique la nouvelle Stratégie spatiale du Canada, *Exploration, Imagination, Innovation*, le gouvernement du Canada s'est engagé à faire en sorte que ses ministères fédéraux qui dépendent des données d'OT captées depuis l'espace pour exécuter leurs programmes et services essentiels, plus particulièrement en ce qui a trait aux données de la mission de la Constellation RADARSAT (MCR), reçoivent un accès continu à des données essentielles au-delà de la durée de vie nominale de la MCR.

Du fait de l'expérience acquise lors de l'élaboration et du lancement de trois itérations de satellites à radar à synthèse d'ouverture (RSO) de la famille RADARSAT, et grâce à de vastes consultations avec les ministères partenaires du gouvernement fédéral, l'Agence spatiale canadienne (ASC) a acquis une meilleure compréhension de tous les éléments dont elle a besoin pour saisir, stocker et diffuser des données d'OT utiles à l'échelle du Canada et dans d'autres domaines d'intérêt du GC et de l'industrie. En particulier, l'ASC s'applique à trouver une solution de bout en bout appropriée, ce qui comprend un segment spatial, une infrastructure au sol et une exploitation des données, qui est en mesure d'offrir un accès centralisé convivial aux produits et aux applications de données répondant aux besoins du GC tout en contribuant à la croissance et à la compétitivité au sein de l'industrie de l'OT canadienne.

Compte tenu de cette compréhension accrue de ce qu'aspire être le futur système d'OT spatioporté du gouvernement du Canada, les possibilités suivantes doivent être prises en compte, à titre d'objectifs clés d'un système assurant la continuité de la MCR. Il convient toutefois de mentionner que ces possibilités viennent s'ajouter au but principal qui est la continuité des services habilités par la MCR :

- la mise à profit efficace de l'infrastructure spatiale d'un autre pays ou d'une autre région, pour compléter l'infrastructure spatiale du Canada;
- les engagements et les ententes visant à assurer l'accès continu du Canada aux ensembles de données internationaux;

- un système fondé sur l'intelligence artificielle (IA) capable d'exploiter et d'analyser efficacement les grands ensembles de données;
- une plateforme de stockage de données permettant de combiner les données d'observation de la Terre captées depuis l'espace à des ensembles de données d'observations au sol existants et des ensembles de données archivés;
- des stations au sol coordonnées de calibre mondial capables de recueillir des données de satellites canadiens et internationaux;
- un accès centralisé à des applications, des produits et des services conviviaux;
- des services de plateformes qui tirent parti de l'informatique haute performance pour offrir aux utilisateurs des analyses et des visuels inégalés.

Bien que ces considérations soient essentielles pour la plupart des ministères du gouvernement fédéral, les besoins du MDN et des Forces armées canadiennes (FAC) diffèrent, en grande partie en raison de la nécessité de plus haut niveaux de sécurité et de résilience dans un système de la nouvelle génération. Dans l'ensemble, les autres ministères et agences du GC n'ont pas besoin d'une plus grande sécurité et résilience pour le système de suivi de la MCR. C'est pour cette raison que le MDN et l'ASC demandent des études conceptuelles visant à recueillir de l'information détaillée sur la forme que pourrait prendre un système de la prochaine génération. Une fois toutes les études réalisées, toutefois, ces deux organisations travailleront de concert pour revoir les concepts et déterminer où se trouvent les interdépendances et les chevauchements.

1.2.2 *Satellites RADARSAT et analyse des options*

Depuis le milieu des années 1990, le Canada s'est appuyé sur le programme RADARSAT, un programme de télédétection par satellite, pour répondre à bon nombre de ses besoins en matière d'OT. Le programme RADARSAT fournit au GC des capacités essentielles en matière de surveillance maritime, de gestion des catastrophes, de surveillance environnementale, de gestion des ressources et de cartographie. Au cœur du programme RADARSAT se trouve un capteur radar à synthèse d'ouverture (RSO) avancé qui exploite les fréquences radar pour produire des images à haute résolution, sans égard à l'heure de la journée ou aux conditions atmosphériques.

Depuis sa création, le programme RADARSAT a lancé trois projets de satellites, à savoir RADARSAT-1, RADARSAT-2 et la MCR, lesquels ont fait du Canada un chef de file mondial en technologie RSO. La dernière version, soit la MCR, comprend trois satellites évoluant en formation afin d'améliorer la couverture et les capacités de détection des changements. La MCR assurera la continuité du service, étant donné que RADARSAT-2 a dépassé sa onzième année d'exploitation. Lancée en 2019, la MCR offrira au moins une couverture quotidienne moyenne des approches maritimes du Canada et une couverture fréquente de son vaste territoire. La MCR a été conçue pour avoir une durée de vie nominale de 7 ans, ce qui signifie qu'elle devrait atteindre la fin de sa durée de vie nominale en 2026.

L'ASC s'emploie actuellement à déterminer les options possibles pour s'assurer que le GC continue d'avoir un accès uniforme, fiable et opportun aux données et à l'information qui assureraient la continuité des services habilités par la MCR.

L'ASC a dressé une liste préliminaire des besoins en matière de données RSO à partir de consultations tenues avec les utilisateurs fédéraux des données RADARSAT, notamment Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), Ressources naturelles Canada (RNC) et Pêches et Océans Canada (MPO). La liste des besoins est présentée dans le document sur les besoins harmonisés des utilisateurs (BHU) (DA-1), mis à la disposition des soumissionnaires. Les besoins propres au MDN/aux FAC figurent dans le document *Besoins en matière de surveillance depuis l'espace du ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes* (RD-2). Ces deux documents résument les besoins du GC sur lesquels doit porter l'étude de la CSOT. Le document sur les BHU contient principalement les besoins liés aux données RSO. Les autres besoins cernés en matière d'OT sont centrés sur les renseignements qui pourraient compléter les données RSO. La liste élargie des besoins en matière d'OT est préliminaire, mais pourrait fournir des indices essentiels pour la détermination des sources complémentaires de données qui, une fois combinées aux données RSO, pourraient accroître les capacités d'OT dont dispose le gouvernement du Canada.

Le fait que le GC dépende des données d'OT pour ses activités signifie qu'il doit planifier pour un horizon plus long que le cycle de vie d'une seule mission (soit, plus long que la durée de vie utile de sept ans de la MCR). À cette fin, le GC s'éloigne de l'approche qu'il a retenue jusqu'à maintenant, soit celle d'une mission spatiale unique, et s'efforce désormais d'assurer à plus long terme la continuité des services actuellement habilités par les données RSO. Dans le cas présent, l'ASC vise à déterminer différentes options sur l'horizon de 15 ans allant de 2026 à 2041. On s'attend à ce que les nouvelles applications du gouvernement du Canada fondées sur l'OT atteignent un niveau de maturité opérationnel dans les 15 années visées par la présente étude. Cela soulèvera de nouveaux défis quant à la façon d'apporter des améliorations à la solution afin de répondre correctement à ces nouveaux besoins opérationnels sans affecter les activités existantes de la base d'utilisateurs des données RSO.

1.2.3 Questions particulières soulevées au cours du processus de consultation

Dans le cadre des travaux préparatoires à cette activité, plusieurs consultations ont été menées. La principale était le Forum national sur l'observation de la Terre depuis l'espace, qui s'est tenu à l'ASC du 20 au 22 novembre 2018. Ces consultations ont mis en lumière la nécessité d'aborder plusieurs enjeux :

- 1) Les participants ont exprimé un grand désir d'optimiser l'adoption et la valeur des données d'OT recueillies par le GC. Du fait des lignes directrices sur les données ouvertes et de la tendance mondiale à rendre les données d'OT disponibles librement, les intervenants ont manifesté leur intérêt à fournir des données libres et ouvertes. D'un autre côté, la réglementation canadienne (par exemple la *Loi sur les systèmes de télédétection spatiale*)

et des considérations de sécurité imposent des limites quant à la diffusion de ces données. Le partage des données pourrait avoir un impact direct sur le coût et la viabilité de certains *modèles opérationnels pour la CSOT*. La MCR a établi une politique sur les données (DR-3) qui cherche à intégrer équitablement ces diverses considérations. En conséquence, durant la phase initiale des travaux d'évaluation de la continuité des services d'OT, il est nécessaire de procéder à une analyse des compromis afin de comprendre clairement les répercussions d'une diffusion de données libres et ouvertes sur la viabilité d'un *modèle opérationnel* et sur la création de valeur pour le Canada. .

- 2) Il est compliqué d'utiliser efficacement les données d'OT. Il est particulièrement difficile d'accéder aux données RSO et de les interpréter, et il y a une pénurie de personnel capable d'utiliser efficacement ce type de données. Les logiciels d'analyse d'image sont coûteux. Comment peut-on améliorer l'accessibilité des données et des produits d'information dérivés? Comment peut-on améliorer la synergie des données RSO avec les données d'observation au sol existantes? Quel rôle la technologie de l'infonuagique, l'intelligence artificielle et les données prêtes à l'analyse peuvent-elles jouer dans l'amélioration de l'utilisation des données d'OT?
- 3) On a souligné l'importance d'avoir accès à d'autres bandes de fréquence RSO. Cela est en contradiction avec la nécessité d'une couverture temporelle et spatiale accrue. Même si une antenne permettant l'usage simultané de plusieurs fréquences était opérationnelle, le temps consacré à la prise d'images au moyen de multiples fréquences pourrait se trouver réduit par rapport à un système de la même complexité utilisant une seule fréquence. Quelle est la combinaison optimale de la diversité temporelle et spatiale par rapport à la diversité des fréquences? Quelle est la meilleure façon d'améliorer l'accès à la bande de fréquences multiples pour les utilisateurs finaux?
- 4) Cette étude porte sur les besoins opérationnels du GC. Toutefois, les données d'OT sont largement utilisées à des fins scientifiques et pour relever les enjeux changeants tels que les changements climatiques. En outre, les besoins en matière de données RSO évolueront probablement entre 2026 et 2041. Comment et quand les nouvelles fonctionnalités et technologies devraient-elles être introduites dans une solution opérationnelle pour répondre à l'évolution des besoins stratégiques et des avancées scientifiques?
- 5) Les besoins des applications maritimes et terrestres sont souvent contradictoires, car elles requièrent différents modes de faisceaux, en particulier dans les zones proches des côtes. Il est nécessaire, soit d'envisager un mode de faisceau amélioré répondant aux besoins des deux types d'applications, soit d'étudier si des systèmes distincts offriraient une meilleure solution.
- 6) Il y a un besoin contradictoire d'assigner des tâches ponctuelles à un satellite pour un objectif particulier, par exemple à un mode haute résolution, tout en conservant une couverture avec un mode prévisible, consistant et reproductible, nécessaire pour les autres applications. Comment peut-on accommoder ou équilibrer au moins ces deux besoins qui se font concurrence?

1.3 CONVENTIONS UTILISÉES DANS LE DOCUMENT

Un certain nombre de sections du présent document décrivent des exigences et des spécifications contrôlées. Par conséquent, les verbes suivants sont utilisés au sens spécifique indiqué ci-dessous :

- a) « Devoir » au présent de l'indicatif indique une exigence obligatoire;
- b) « Devoir » au conditionnel indique un objectif ou une solution privilégiée. Un tel objectif ou une telle option doit être traité comme une exigence qu'il faut s'efforcer d'atteindre et qui sera vérifiée, comme les autres exigences. Le rendement réel obtenu doit être décrit dans le rapport de vérification approprié, que le rendement souhaité ait été atteint ou non;
- c) « Pouvoir » au présent de l'indicatif indique une option;
- d) Un verbe au futur ou au présent de l'indicatif indique une déclaration d'intention ou un fait.

Dans le présent document, le terme « entrepreneur » désigne l'équipe qui mènera l'étude, laquelle équipe peut être mixte, c'est-à-dire composée de représentants de l'industrie, du milieu universitaire ou d'instituts de recherche.

1.4 DÉFINITIONS

Aux fins du présent énoncé des travaux :

« *Modèle opérationnel* » : Fait référence aux descriptions officielles des arrangements et des éléments constitutifs d'une solution proposée. Un modèle opérationnel peut par exemple consister en ces composants de base, sans s'y limiter :

- **Proposition de valeur** : Collection de produits et de services proposés qui visent à répondre aux besoins de la clientèle. Il s'agit de l'élément qui distingue les produits et les services de ceux de la concurrence.
- **Segments de clientèle** : Clientèle et besoins/attributs des clients.
- **Canaux** : Moyens de promouvoir et de fournir efficacement la proposition de valeur.
- **Relations avec les clients** : Décrit les interactions et les rôles et responsabilité entre l'entrepreneur/fournisseur de données et le client
- **Options de livraison** : de l'étape de la conception, de la construction, du financement, de l'exploitation ou de la maintenance à celle de la location et des services de fourniture de données.
- **Structure des coûts** : Décrit les caractéristiques monétaires telles que les classes de facteurs de coût et les structures (par ex., coûts fixes, coûts variables, effets d'échelle).
- **Sources de valeur** : La façon dont les solutions créent de la valeur pour chaque intervenant (gouvernements, industrie, secteur à valeur ajoutée, milieu universitaire).

« *Produit d'information* » : Fait référence aux données d'OT ou aux produits à valeur ajoutée qui sont utilisés pour satisfaire les besoins des utilisateurs exprimés dans le document sur les BHU (DA-1).

« *Solution* » : Fait référence à l'ensemble des éléments, tels que les systèmes spatiaux, les systèmes au sol, l'achat de données, l'utilisation de données commerciales utilisées pour fournir le produit, requis pour répondre aux besoins des utilisateurs. Bien que le sens soit semblable à celui de « mission » ou de « système », le terme « solution » est utilisé comme terme plus neutre pour refléter le fait que des scénarios autres que celui d'approvisionnement classique de systèmes spatiaux ou terrestres sont envisagés.

2 DOCUMENTS

2.1 DOCUMENTS APPLICABLES (DA)

N° du DA	Numéro de document	Titre du document	N° de rév.	Date
DA-1		Document sur les besoins harmonisés des utilisateurs	D	

2.2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE (DR)

Les documents suivants fournissent des renseignements ou des lignes directrices supplémentaires qui peuvent clarifier le contenu ou qui sont pertinents à l’historique du présent document.

Tableau 2.2-1 : Documents de référence

No du DR	Numéro de document	Titre du document	N° de rév.	Date
DR-1.	CSA-ST-GDL-0001	<i>Lignes directrices sur l’évaluation du niveau de maturité technologique et des risques connexes</i> ftp://ftp.asc-csa.gc.ca/users/TRP/pub/TRRA/	Rév. D	Mars 2019
DR-2.		Exigences en matière de surveillance depuis l’espace du ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes	Rév. 2,0	
DR-3.		Politique sur les données radar à synthèse d’ouverture de la mission de la Constellation RADARSAT https://www.asc-csa.gc.ca/fra/publications/politique-donnees-rso-mission-mcr.asp	VI	Août 2019
DR-4.		Constellation RADARSAT : Document sur les besoins de la mission	H	Juillet 2019

3 EXIGENCES

3.1 GÉNÉRALITÉS

L'entrepreneur doit assumer la gestion, la direction technique et le soutien nécessaire afin d'assurer l'exécution efficace et efficiente de tous les efforts et de toutes les activités.

Cette étude devrait être aussi indépendante que possible de la technologie et du modèle opérationnel. Cependant, certaines des tâches détaillées de cet énoncé des travaux ne correspondent peut-être pas entièrement à toutes les solutions et tous les modèles opérationnels potentiels et pourraient nécessiter des produits livrables qui ne soient pas pertinents pour une solution précise. Par exemple, la ventilation des coûts pour un système appartenant au gouvernement, et à l'achat de données commerciales, peuvent être des notions très différentes. Dans ce cas, l'entrepreneur doit indiquer le plus tôt possible (dans sa proposition) quels produits livrables ne s'appliquent pas à la solution proposée. L'entrepreneur doit alors proposer un niveau d'information équivalent approprié et obtenir l'approbation de l'autorité technique (AT).

Bien que l'approche adoptée doive être aussi neutre que possible à l'égard de la technologie (soit ne pas contenir d'exigence directe quant à l'utilisation d'une bande de fréquence précise ou d'un type d'instrument en particulier), plusieurs des besoins opérationnels reposent sur une longue expérience et une infrastructure déjà en place. Si des changements sont proposés à l'infrastructure existante, l'entrepreneur doit caractériser leur incidence en termes de coût et de calendrier avec le même niveau de précision que celui demandé pour le coût et le calendrier de la solution globale. Des réunions du groupe d'utilisateurs sont prévues afin de répondre aux questions qui pourraient être soulevées au sujet des besoins des utilisateurs et de l'utilisation opérationnelle du produit d'information, et de discuter des différences façons de répondre aux besoins des utilisateurs.

3.2 TÂCHES DÉTAILLÉES

La figure suivante résume les principales activités de cette étude, et les réunions associées pour leur examen.

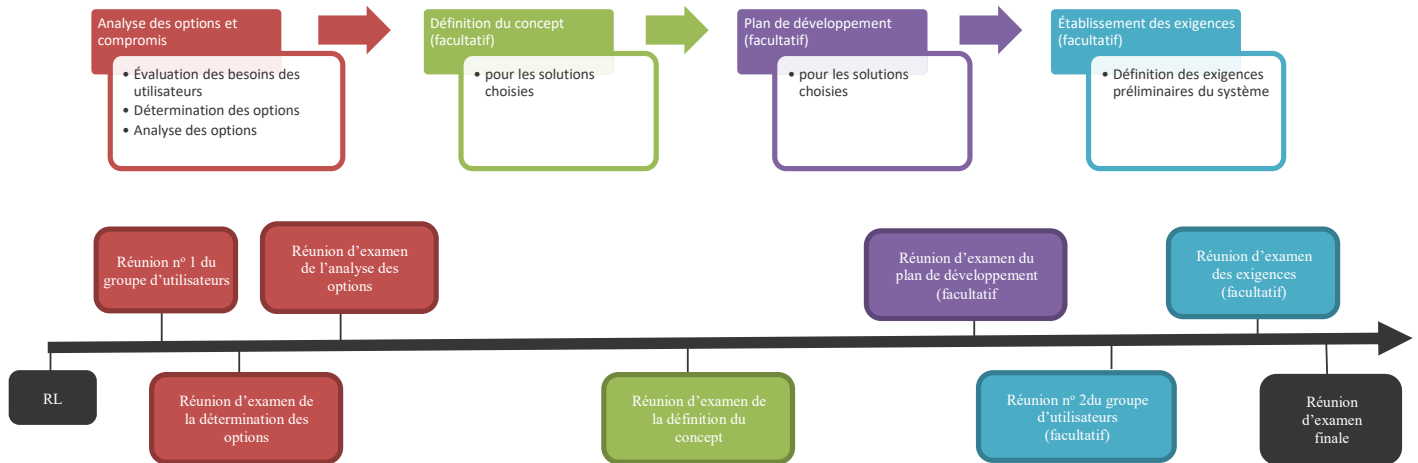


FIGURE 1 : ACTIVITÉS PRINCIPALES ET RÉUNIONS D'EXAMEN

3.2.1 Analyse des options et compromis

3.2.1.1 Évaluation des besoins des utilisateurs et détermination des besoins stratégiques

L'entrepreneur doit d'abord examiner le document sur les BHU [DA-1] et signaler toute incohérence ou toute lacune sur le plan des informations qui pourrait nécessiter des éclaircissements. Le document indique quelles sont les mesures nécessaires (p. ex. : type et étendue de glace de mer) précise quel est le rendement des mesures attendu (résolution, équivalent de bruit sigma zéro [NESZ], etc.). Dans certains cas, le rendement des mesures est exprimé en termes de rendement réel des instruments (comme le NESZ). Ces mesures du rendement des instruments doivent être interprétées en qualité de ligne directrice tant que l'information requise pour répondre aux mesures nécessaires peut être fournie par la solution proposée.

L'entrepreneur doit déterminer les exigences qui motivent la complexité et le coût de la solution et fournir une évaluation préliminaire de leur incidence sur la solution globale.

L'entrepreneur doit fournir une méthode d'analyse permettant de comparer les différentes options de solution relativement au respect des BHU, du coût global, des risques techniques, programmatiques et liés au calendrier, ainsi que les considérations clés définies à la section 1.2.3.

L'entrepreneur doit fournir les résultats de cette enquête initiale, y compris une liste complète de toutes les sources de données ou d'information considérées un mois après l'attribution du contrat dans un Document d'Analyse des Options. Il est entendu que cette information sera préliminaire et devra être affinée au cours des phases subséquentes.

La Réunion no 1 du Groupe d'Utilisateurs se tiendra environ un mois et demi après l'attribution du contrat. Elle regroupera des représentants des ministères du GC et des représentants de toutes les équipes industrielles qui ont obtenu un contrat en vertu du présent énoncé des travaux. Des renseignements sur une partie de l'infrastructure actuelle du gouvernement (station de réception, installations de traitement et d'archivage, etc.) seront alors fournis aux entrepreneurs.

L'entrepreneur peut aussi revoir les exigences en matière de surveillance depuis l'espace du ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes (DR-2) durant cette phase d'évaluation des besoins des utilisateurs. Il sera possible de poser des questions à ce sujet lors de la réunion.

3.2.1.2 Détermination des options de solution

À la suite des éclaircissements fournis lors de la Réunion no 1 du Groupe d'Utilisateurs, l'entrepreneur doit élaborer plusieurs options de solution ciblant différents niveaux de conformité à l'égard des besoins des utilisateurs définis dans le document sur les BHU (DA-1) afin que le GC obtienne une compréhension claire de l'impact (faisabilité, coût pour le GC, calendrier, risques) des différents niveaux de conformité atteints. Le choix des options doit être tel qu'il souligne clairement les plus grands facteurs contributifs des coûts et du niveau de performance. L'entrepreneur doit fournir une indication de la conformité de haut niveau des options de solution aux BHU. L'entrepreneur doit également fournir de l'information claire sur le niveau de maturité des options de solution proposées (y compris la maturité de l'estimation des coûts, l'analyse du risque et le calendrier). Les options de *solution* déterminées doivent s'appliquer à la solution complète de bout en bout et comprendre différentes combinaisons des éléments suivants :

- L'exploitation des données qui combine efficacement toutes les sources de données (observation depuis l'espace et au sol) et permet de fournir à l'utilisateur final un accès centralisé à des applications conviviales et aux produits et services requis pour répondre à leurs besoins.
- l'utilisation de données libres et ouvertes.
- l'utilisation de données commerciales (non limitées à l'observation depuis l'espace).
- le potentiel d'une coopération internationale.
- des capacités gouvernementales infrastructure au sol et dans l'espace du gouvernement).
- la réception, le traitement, le stockage et la diffusion des données.
- d'autres éléments identifiés par l'entrepreneur.

Le niveau de rendement se rapporte soit au nombre de besoins qui peuvent être satisfaits, soit à la satisfaction d'un besoin particulier au niveau du seuil ou de l'objectif, tel que définis dans le document sur les BHU (DA-1). Au moins une option de solution doit tenir compte dans la plus

grande mesure possible de la liste complète des besoins des utilisateurs présentés dans le document sur les BHU et ce, le plus tôt possible, tout en s'assurant que les solutions proposées demeurent abordables et réalisables. Pour chaque option de solution, l'entrepreneur doit expliquer clairement comment et quand les capacités pourraient être intégrées tout au long de la période prévue de 2026 à 2041.

L'entrepreneur devrait fournir des options de solution qui permettent une transition harmonieuse sans perte de capacités quant aux exigences de la MCR (DR-4) après la fin de la durée de vie utile de la MCR en 2026. Il est entendu que certaines des exigences citées dans le document DR-4 sont très précises et peuvent être ignorées par l'entrepreneur pour autant que la couverture, les périodes de réobservation et la qualité puissent être maintenues de sorte que les activités des utilisateurs puissent se poursuivre. Si l'entrepreneur n'est pas en mesure de fournir une option de solution permettant une transition harmonieuse sans perte de capacités, il doit décrire les options de solution envisagées et expliquer pourquoi elles ne peuvent habilitier cette transition harmonieuse.

Pour chaque option de solution, l'entrepreneur doit décrire chacun des aspects des modèles opérationnels tels qu'ils sont définis à la section 1.4, Définitions. L'entrepreneur peut choisir de fournir plus d'un modèle opérationnel pour la même option de solution technique.

L'entrepreneur doit documenter les options de solution déterminées dans le Document d'Analyse des Options.

L'entrepreneur doit tenir une réunion d'examen de détermination des options pour présenter les résultats de l'analyse des options de solution.

3.2.1.3 Analyse des options

L'entrepreneur doit documenter les éléments suivants dans le Document d'Analyse des Options :

- Mise à jour de l'option ou des options de solution afin d'optimiser la conformité aux exigences du MDN/des FAC exprimées dans le DR-2, en particulier pour la période 2026-2034.
- Une analyse des compromis pour cerner quelles exigences, parmi les exigences en matière de surveillance depuis l'espace du ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes (DR-2), pourraient être mieux mises en œuvre dans une solution commune que dans un système distinct.
- Une matrice de conformité indiquant à quel besoin d'utilisateurs, parmi les BHU et les exigences en matière de surveillance depuis l'espace du ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes, répondront les diverses options de solution et, dans le cas d'une introduction graduelle des capacités, à quel moment précis on répondra entièrement à chaque besoin ou exigence.
 - o L'entrepreneur doit appuyer la conformité allouée par une analyse préliminaire.
 - o L'entrepreneur doit tenir compte des données libres et ouvertes des divers capteurs disponibles actuellement ou prévus (Sentinel, Landsat, etc.) dans l'analyse des options. Il doit tenir compte de la qualité des données disponibles,

mais aussi d'autres facteurs tels que la fiabilité de la source de données et du temps de latence.

- Une description de la façon dont chaque option de solution proposée pourrait contribuer à répondre aux éléments décrits dans la section 1.2.3 et une analyse globale des compromis ainsi que des recommandations pour chaque élément de la section 1.2.3.
- Un classement des options de solution selon la méthodologie établie avant la Réunion n° 1 du Groupe d'Utilisateurs.
- Une analyse des modèles opérationnels pris en compte, comprenant les avantages et inconvénients de chaque modèle envisagé.
- Une estimation des coûts qui incomberaient au GC pour chacune des options de solution. À cette étape, aucun degré d'exactitude ni méthodologie n'est prescrit pour calculer l'estimation. Toutefois, l'entrepreneur doit décrire, pour chaque estimation de coûts :
 - o les hypothèses;
 - o la méthodologie utilisée et les sources d'information l'appuyant;
 - o une estimation de l'incertitude des coûts et/ou une fourchette des coûts (minimum, moyen, maximum) et leur justification;
 - o les risques ou considérations particuliers qui peuvent avoir une incidence significative sur l'estimation de coûts pour le GC.
- Un calendrier incluant les principaux jalons pour toutes les options de solution considérées.

L'entrepreneur doit tenir une réunion de revue d'analyse des options pour présenter les détails de l'analyse des options de *solution* présentées dans le Document d'Analyse des Options.

3.2.2 Autorisations de tâches supplémentaires

L'ASC peut demander que des travaux supplémentaires soient exécutés, suite à l'émission d'une autorisation de tâches visant la réalisation d'analyse non prévue et d'analyse des compromis supplémentaires.

En particulier, l'ASC peut étudier la possibilité de collaborations potentielles avec d'autres organismes gouvernementaux, parallèlement à ces études. L'ASC peut fournir de l'information sur les capacités du système externe, mais aussi imposer des exigences supplémentaires sur les solutions proposées. L'entrepreneur doit être en mesure, après la délivrance d'une autorisation de tâche, d'analyser correctement l'impact de la capacité supplémentaire et des exigences supplémentaires, et de fournir une comparaison des options initiales avec les options incorporant la collaboration.

3.2.3 Définition du concept (services facultatifs)

Suite à une modification au contrat pour exercer les services facultatifs, l'autorité technique communiquera à l'entrepreneur, environ deux semaines après la Réunion d'Examen de l'Analyse

des Options, lesquelles, parmi les options de solution présentées, sont les plus prometteuses et seront étudiées plus en détail au moyen d'une étude de définition du concept. Au moins deux options de solution seront retenues pour faire l'objet d'une étude approfondie. L'autorité technique communiquera également à l'entrepreneur lesquelles, parmi les exigences du MDN/des FAC présentées dans DR-2 seront retenues pour la phase de définition du concept. La combinaison des besoins présentés dans le document sur les BHU (DA-1) et du sous-ensemble des exigences du MDN/des FAC formera les *besoins consolidés des utilisateurs*.

Après avoir identifié les options retenues, l'entrepreneur doit effectuer une analyse de conception afin de définir les détails de la ou des solutions proposées dans un document de définition conceptuelle.

L'entrepreneur doit s'assurer que la définition de la solution est complète et fournir des preuves crédibles à l'ASC que la solution peut être réalisée et qu'elle assurera la continuité des services après la durée de vie de la MCR. À ce titre, le document sur la définition du concept doit contenir suffisamment de détails pour aborder les dimensions suivantes, indépendamment des modèles opérationnels proposés :

- Description de la solution : L'entrepreneur doit inclure une description complète de tous les biens et systèmes présents dans la solution, y compris les segments spatial et terrestre, mais aussi les systèmes requis pour livrer le produit d'information. Les principales interfaces entre ces biens et systèmes doivent être décrites.
- Conformité aux besoins consolidés des utilisateurs : L'entrepreneur doit inclure une matrice de conformité montrant la conformité des options de solution aux besoins consolidés des utilisateurs. L'entrepreneur doit fournir une estimation quantitative du pourcentage de conformité aux principaux paramètres qu'il a définis et qui ont été approuvés par l'AT. Afin d'établir la conformité aux besoins consolidés des utilisateurs, l'entrepreneur doit effectuer toutes les analyses requises pour valider la conformité du rendement des instruments ou des produits de données livrés à ces besoins. Il doit utiliser des modèles et des techniques d'analyse documentés dans la littérature. S'il décide d'utiliser un modèle personnalisé, il doit présenter les activités de validation entreprises pour confirmer l'exactitude de ce modèle.
- Concept d'exploitation : L'entrepreneur doit inclure un concept d'exploitation démontrant que le fonctionnement de la ou des solutions répondra aux besoins consolidés des utilisateurs. L'entrepreneur doit démontrer clairement comment les exigences concernant la latence, l'interopérabilité et l'attribution rapide des tâches exprimées dans les besoins consolidés des utilisateurs seront satisfaites. Il doit également expliquer comment les solutions seront maintenues après la mise en œuvre des capacités initiales.
- Modèle opérationnel : L'entrepreneur doit décrire dans son intégralité le modèle opérationnel proposé.
- Répercussion des systèmes et services existants : L'entrepreneur doit inclure une description des répercussions que le concept pourrait avoir sur les ensembles de données RSO, les archives et les systèmes de traitement des données utilisés.

L'entrepreneur doit mettre à jour l'analyse de l'incidence des options de solution en ce qui a trait aux éléments mentionnés à la section 1.2.3.

L'entrepreneur doit tenir une Réunion d'Examen de la Définition du Concept présentant les résultats de l'analyse effectuée. Il doit inclure, dans le document de définition conceptuelle, un résumé des deux options de solution élaborées.

3.2.4 Planification du Développement (services facultatifs)

L'entrepreneur doit produire un document énonçant le Plan de Développement qui communiquera tous les aspects requis en matière de développement pour réaliser la ou les options de solution choisies.

On s'attend à ce que les activités qui auront lieu tôt (autour de 2026) dans le cadre du projet soient davantage détaillées que les activités nécessaires à la satisfaction des options de solution mises en œuvre vers la fin de la période examinée (autour de 2041).

Le document énonçant le Plan de Développement doit comprendre, pour chaque solution, au minimum les éléments suivants :

- L'évaluation de la maturité de la technologie et des risques connexes (TRRA), conformément aux exigences des *Lignes directrices sur l'évaluation du niveau de maturité technologique et des risques connexes* (RD-1) afin de documenter officiellement l'état de la technologie.
- Pour chaque technologie essentielle identifiée :
 - des précisions sur les efforts de développement technologique et les raisons pour lesquelles le développement technologique est nécessaire;
 - les caractéristiques de rendement et l'objectif du développement technologique, ainsi que des précisions sur les progrès nécessaires au-delà de l'état actuel de la technique actuelle, y compris la mesure, le cas échéant;
 - un calendrier des activités de développement;
 - une estimation des coûts et le type d'analyse (analogue, ascendante, etc.) effectuée, ainsi que les hypothèses formulées, avec une estimation de la marge d'incertitude;
 - une indication à savoir si la technologie peut être élaborée au Canada.
- L'approche préliminaire du prototypage et la philosophie du modèle.
- Des considérations relatives aux exigences en matière d'assurance du produit, au plan de vérification et de validation, au plan d'intégration, au plan d'exploitation et à la capacité de fabrication et d'ingénierie qui pourraient avoir une incidence sur le coût et le calendrier du projet.

- Un calendrier indiquant les principales phases et les principaux jalons, les principaux points de décision et les dépendances éventuelles inhérentes au projet ou les dépendances à d'autres initiatives externes.
- Une description des risques associés aux solutions proposées, en indiquant pour chaque risque :
 - La probabilité que le risque se réalise
 - L'incidence du risque (calendrier et coût)
 - Les mesures d'atténuation
- Des recommandations en matière de développement scientifique et d'élaboration d'applications de traitement des données susceptibles de satisfaire les besoins que les options de solution choisies pourraient avoir de la difficulté à satisfaire. Ces recommandations peuvent également viser des besoins nouveaux ou émergents pour lesquels les options proposées peuvent procurer des avantages importants. Ces recommandations doivent comprendre les éléments suivants :
 - une description de la lacune sur le plan scientifique ou de l'application
 - la détermination des principales étapes à suivre pour mettre au point les technologies en lien avec l'application, la science et le capteur, ainsi que le calendrier prévu.
 - l'identification préliminaire de l'impact sur les options étudiées (données supplémentaires, amélioration du rendement, etc.)
- Les activités recommandées pour une phase suivante supporté par une structure de répartition du travail.

L'entrepreneur doit fournir une Estimation Détaillée des Coûts de Cycle de Vie pour le GC pour toutes les phases, dont la définition, le développement, la mise en œuvre, l'exploitation et l'élimination des options proposées, ainsi que le coût d'un Plan de Développement des applications, des sciences et des technologies. L'entrepreneur doit fournir un estimé des coûts détaillé basé sur la structure de répartition du travail développé dans le Plan de Développement.

L'entrepreneur doit présenter les détails du Plan de Développement et l'Estimation Détaillée des Coûts de Cycle de Vie pour le GC à la Réunion d'Examen du Plan de Développement.

3.2.5 *Évolution des besoins (services facultatifs)*

Un mois après la Réunion d'Examen du Plan de Développement, un document sur les exigences initiales sera établi et remis à l'entrepreneur. Ce document sera dérivé des besoins consolidés des utilisateurs et intégrera les connaissances acquises des études de faisabilité et des possibilités cernées au cours des phases précédentes du contrat. L'entrepreneur doit d'abord examiner le document sur les besoins initiaux et signaler toute incohérence ou information manquante susceptible de nécessiter des éclaircissements. La Réunion n° 2 du Groupe d'Utilisateurs sera tenue afin de répondre à toutes les questions concernant le document sur les besoins initiaux et de fournir des éclaircissements à tous les entrepreneurs en une seule réunion.

À cette étape-ci, l'ASC ne retiendra qu'une seule solution en vue d'une étude approfondie. Cette solution pourrait être une solution viable pour un sous-ensemble du document sur les exigences initiales, et on ne s'attendra pas à ce qu'une nouvelle conception complète de la solution sélectionnée soit effectuée.

L'entrepreneur doit explorer les possibilités de mise à jour de la solution choisie afin d'en réduire les coûts ou d'en améliorer la conformité en réponse à la production du document sur les besoins initiaux. Il doit mettre à jour la documentation de la définition du concept (section 3.2.3.), soit le Document de Définition du Concept.

L'entrepreneur doit produire les exigences préliminaires du système (ou un niveau équivalent d'exigences) pour chacun des éléments de la solution proposée. Le format est laissé à la discrétion de l'entrepreneur, mais le document doit être suffisamment détaillé pour permettre d'établir un exercice de coûts crédible. L'entrepreneur doit produire une matrice de traçabilité entre les exigences énoncées dans les exigences préliminaires du système et dans le document sur les besoins initiaux. Il doit justifier de l'inclusion, dans le document, de toute exigence du système qui n'est pas liée aux besoins initiaux.

L'entrepreneur doit mettre à jour l'estimation détaillée des coûts de durée de vie pour le GC. Il devrait en améliorer la qualité afin de réduire l'incertitude des coûts.

L'entrepreneur doit réviser le Plan de Développement afin de s'assurer qu'il respecte les exigences énoncées dans les exigences préliminaires du système et le mettre à jour au besoin.

L'entrepreneur doit présenter les détails des exigences préliminaires du système et l'Estimation Détaillée des Coûts de Cycle de Vie pour le GC lors de la réunion de revue des exigences.

3.2.6 Dernière réunion

L'entrepreneur doit tenir une Réunion d'Examen Finale qui présentera l'ensemble des travaux effectués pendant l'étude.

3.3 PRODUITS LIVRABLES

Les produits livrables de l'activité sont énumérés dans le tableau 3.4-1.

Tableau 3.4-1 – Produits livrables

Documents	Date d'échéance
Rapports/Analyse	
Document d'Analyse des Options	Ébauche : Attribution du contrat + 1 mois Version initiale : Réunion d'Examen de la Détermination des Options — 1 semaine Final : Réunion d'Examen de l'Analyse des Options — 1 semaine Mise à jour au besoin : Réunion d'Examen Finale — 1 semaine
Document de Définition du Concept (facultatif)	Version initiale Réunion d'Examen de la Définition du Concept— 1 semaine Mise à jour : Réunion d'Examen du Plan de Développement — 1 semaine Version finale : Réunion d'Examen des Exigences — 1 semaine Mise à jour au besoin : Réunion d'Examen Finale — 1 semaine
Plan de Développement (facultatif)	Version initiale : Réunion d'Examen du Plan de Développement — 1 semaine Version finale : Réunion d'Examen des Exigences — 1 semaine Mise à jour au besoin : Réunion d'Examen Finale — 1 semaine
Exigences Préliminaires du Système et Matrice de Traçabilité (facultatif)	Version initiale : Réunion d'Examen des Exigences — 1 semaine Mise à jour au besoin : Réunion d'Examen Finale — 1 semaine
Estimation Détaillée des Coûts de Cycle de Vie pour le GC (facultatif)	Version initiale : Réunion d'Examen du Plan de Développement — 1 semaine Réunion d'Examen des Exigences — 1 semaine Mise à jour au besoin : Réunion d'Examen Finale — 1 semaine
Notes techniques	Au besoin.
Procès-verbaux et présentations	
Ordre du jour et présentation à la réunion de lancement	Date de la réunion — 1 semaine
Ordre du jour et présentation à la Réunion d'Examen de la Détermination des Options	Date de la réunion — 1 semaine
Ordre du jour et présentation à l'examen de l'analyse des options	Date de la réunion — 1 semaine
Ordre du jour et présentation à la Réunion d'Examen de la Définition du Concept (facultatif)	Date de la réunion — 1 semaine

Ordre du jour et présentation à la Réunion d'Examen du Plan de Développement (facultatif)	Date de la réunion — 1 semaine
Ordre du jour et présentation à la réunion d'examen des besoins (facultatif)	Date de la réunion — 1 semaine
Ordre du jour et présentation à la Réunion d'Examen Finale	Date de la réunion — 1 semaine
Procès-verbal des réunions	Date de la réunion + 1 semaine
Registre de mesure de suivi pour les examens et la téléconférence	Date de réunion + 1 jour
Ensemble final des données	
Version finale de tous les documents	2 semaines avant la date de fin du contrat
Rapport sommaire	2 semaines avant la date de fin du contrat
Rapport de divulgation de la BIP et de la FIP	2 semaines avant la date de fin du contrat
Modèles logiciels utilisés pour l'analyse du rendement si développés pour ce contrat	2 semaines avant la date de fin du contrat

3.4 CALENDRIER

Le tableau 3.8-1 énumère les réunions prévues pour cette activité.

TABLEAU 3.8-1 RÉUNIONS

Réunion	Date	Emplacement
Réunion de lancement	Attribution du contrat + 2 semaines	Entrepreneur
Réunion no 1 du Groupe d'Utilisateurs	Attribution du contrat + 1,5 mois	Gatineau (bureaux de l'ASC)
Réunion d'Examen de la Détermination des Options	Attribution du contrat + 3 mois	Gatineau (bureaux de l'ASC)
Réunion d'Examen de l'Analyse des Options	Attribution du contrat + 5 mois	Saint-Hubert (siège social de l'ASC)
Réunion d'Examen de la Définition du Concept	Attribution du contrat + 8 mois	Gatineau (bureaux de l'ASC)
Réunion d'Examen du Plan de Développement (facultatif)	Attribution du contrat + 11 mois	Saint-Hubert (siège social de l'ASC)
Réunion n° 2 du Groupe d'Utilisateurs (facultatif)	Attribution du contrat + 12 mois	Gatineau (bureaux de l'ASC)

Réunion d'Examen des Exigences (facultatif)	Attribution du contrat + 15 mois	Saint-Hubert (bureaux de l'ASC)
Réunion d'Examen Finale	1 mois après la dernière réunion d'examen	Saint-Hubert (bureaux de l'ASC)

3.5 DOCUMENTATION ET CONVENTION D'APPELLATION

La documentation, les rapports et les autres produits livrables doivent être produits conformément aux instructions fournies à **Error! Reference source not found.** du présent énoncé des travaux, laquelle comprend également une convention d'appellation. Les documents remis au format Adobe PDF ne doivent pas être protégés contre la copie de texte et de tableaux.

Les documents doivent être livrés dans le format original de l'application logicielle. Une copie électronique de chaque document à livrer doit être transmise à l'ASC à l'adresse et dans le format spécifié à **Error! Reference source not found.** de la DID-0000. Aucune copie papier ne doit être fournie.

3.6 EXIGENCES RELATIVES À LA GESTION DE PROJET

L'entrepreneur a la responsabilité d'établir et de tenir à jour un système de contrôle de gestion de projet en vue de satisfaire aux exigences énoncées dans les sous-sections suivantes.

3.6.1 *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 des performances.

L'entrepreneur doit permettre à des représentants de l'ASC ou d'autres organismes identifiés par l'ASC d'accéder à son usine et à son personnel à des dates convenues pour 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 examens, des réunions, des vérifications, des liaisons, etc.

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

Toute la documentation et toutes les données produites par l'entrepreneur dans le cadre du projet doivent être accessibles à l'AT à des fins d'examen.

3.6.2 *Réunions de projet*

L'entrepreneur doit organiser les réunions décrites à la section **Error! Reference source not found.**. Des représentants de l'ASC ou d'autres organisations proposées par l'ASC peuvent participer à certaines réunions ou à toutes ces réunions. Le GC se réserve le droit d'inviter à cette

réunion d'autres personnes compétentes (fonctionnaires ou autres personnes en vertu d'ententes de non-divulgation).

Toutes les réunions auront lieu en présence de l'entrepreneur et de l'AT à un moment mutuellement convenu. L'entrepreneur doit aviser officiellement l'AT de la date de réunion proposée au moins 10 jours ouvrables avant la réunion (à l'exception de la réunion de lancement où l'entrepreneur doit fournir une notification officielle au moins 5 jours ouvrables avant la réunion).

Pour les réunions tenues dans un établissement gouvernemental, l'entrepreneur doit informer l'AT du nom des participants de l'entrepreneur et des sous-traitants au moins 10 jours ouvrables avant chaque réunion.

D'autres téléconférences et réunions d'examen en personne pourront être organisées au besoin, lorsque l'entrepreneur et le gestionnaire de projet de l'ASC en conviennent mutuellement.

3.6.2.1 Réunion de lancement

Dans les deux semaines suivant l'attribution du contrat (ou à une date mutuellement acceptable par l'AT et l'entrepreneur), l'entrepreneur doit organiser une réunion de lancement. Il devrait fournir l'ordre du jour de la réunion au moins cinq jours ouvrables avant la réunion. La présentation doit comprendre ce qui suit :

- examen des produits livrables;
- exigences du travail;
- propriété intellectuelle sur les renseignements originaux (FIP) et propriété intellectuelle sur les renseignements de base (BIP);
- problèmes liés aux licences, s'il y a lieu;
- financement du projet et flux de trésorerie prévus;
- droits d'auteur appropriés et divulgation de la propriété intellectuelle;
- tout autre élément jugé pertinent.

Cette réunion aura lieu dans les installations de l'entrepreneur ou par téléconférence.

Tous les principaux participants au contrat, y compris au moins un représentant de chaque sous-traitant, doivent assister à cette réunion. Les travaux peuvent commencer immédiatement après l'attribution du contrat et ne devraient pas attendre jusqu'à la tenue de la réunion de lancement.

3.6.2.2 Réunions d'examen

Pendant la durée du contrat, diverses réunions seront nécessaires pour évaluer l'avancement des travaux. Les réunions visent à donner à l'entrepreneur, à l'ASC, aux partenaires gouvernementaux et aux autres participants invités l'occasion d'examiner et de discuter en détail des points suivants, s'il y a lieu :

- contenu des produits livrables dans le cadre du contrat;
- aspects techniques de chaque tâche;
- discussions sur les questions de gestion du projet;
- droits d’auteur appropriés et divulgation de la propriété intellectuelle;
- tout autre élément jugé pertinent.

Le chef de projet et l’ingénieur des systèmes de l’entrepreneur ainsi que tous les principaux entrepreneurs, y compris au moins un représentant de chacun des sous-traitants, doivent assister à toutes les réunions d’examen.

3.6.2.3 Réunions du groupe d'utilisateurs

Ces réunions serviront principalement à communiquer de l’information à tous les représentants industriels de façon cohérente et coordonnée. La réunion sera présidée par l’ASC et réunira des représentants du GC ainsi que tous les entrepreneurs concernés.

En ce qui a trait à ces réunions, l’entrepreneur n’aura pas à remettre de produits livrables. Toutefois, elles seront tout de même essentielles au succès des activités puisque les questions posées au sujet des BHU (DA-1) et des Exigences de surveillance depuis l’espace du ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes (DR-2) y trouveront réponse.

3.6.2.4 Réunion d'Examen Finale

La Réunion d’Examen Finale aura lieu à l’Agence spatiale canadienne à la fin du contrat. Cette réunion a pour but de discuter de manière détaillée des résultats obtenus et des activités subséquentes proposées. Cette réunion vise à offrir à l’entrepreneur, à l’ASC, au groupe des utilisateurs et aux autres participants invités l’occasion d’examiner le projet et d’en discuter.

- produits livrables dans le cadre du contrat;
- propriété intellectuelle sur les renseignements originaux (FIP) et propriété intellectuelle sur les renseignements de base (BIP);
- problèmes liés aux licences, s’il y a lieu;
- financement final et flux de trésorerie;
- discussions sur les questions de gestion du projet;
- droits d’auteur et divulgation de la propriété intellectuelle;
- tout autre élément pertinent.

3.6.3 *Ordre du jour, procès-verbaux et registre des mesures de suivi*

L’entrepreneur doit préparer un ordre du jour pour toutes les revues et toutes les réunions, y compris les téléconférences. Il doit en fournir une copie à l’AT au moins 5 jours avant chaque réunion, et il doit obtenir l’approbation de ce dernier.

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 au plus tard 5 jours après la tenue de la réunion.

L'entrepreneur doit tenir à jour un registre détaillé des mesures de suivi (AIL) tout au long du projet afin de suivre les mesures découlant des décisions prises dans le cadre des revues et des réunions, y compris des téléconférences.

L'entrepreneur doit présenter des rapports d'étape mensuels.

3.6.4 *Rapports du projet*

3.6.5 *Documents à livrer*

L'entrepreneur doit livrer, au minimum, tous les documents mentionnés dans les tableaux de la Liste des données essentielles au contrat (LDEC) (**Error! Reference source not found.**). Le format et le contenu des produits livrables doivent être conformes aux exigences spécifiées dans les descriptions des éléments de données (DED) (**Error! Reference source not found.**), aussi bien la DED spécifique indiquée dans la LDEC que les instructions générales de préparation (DED-0000).

À l'exception des documents qui resteront des documents de l'ASC, l'entrepreneur peut présenter des documents dans le format de son choix, à condition que leur objet, leur portée et leur contenu satisfassent ou surpassent les exigences de la DED. Sous réserve de l'approbation de l'ASC, le contenu du document présenté par l'entrepreneur remplacera le contenu du document spécifié dans la DED.

3.6.6 *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 qui sont confiées à des sous-traitants. Lorsqu'il a recours à un contrat de sous-traitance, 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. À la demande de l'AT, des copies de la documentation du sous-traitant doivent lui être remises.

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

3.6.7 *Assurance du produit*

Cette étude ne comporte aucune exigence applicable en matière d'assurance produit.

3.7 PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'entrepreneur doit préparer un rapport de propriété intellectuelle sur les renseignements de base et sur les renseignements originaux (BIP et FIP) définissant la BIP et la FIP qui seront générées dans le cadre de l'étude en question.

4 ÉQUIPEMENT ET INFORMATION FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT

Aucun équipement fourni par le gouvernement ne sera fourni dans le cadre du présent contrat.

Le gouvernement fournira l'information indiquée dans le présent énoncé des travaux (Document sur les besoins initiaux).

ANNEXES

ANNEXE A — LISTE DES DONNÉES ESSENTIELLES AU CONTRAT (LDEC)

Le présent appendice définit la documentation que doit fournir l’entrepreneur.

LÉGENDE :

A = Approbation (dans la catégorie d’approbation)

E = Examen (dans la catégorie d’approbation)

FE = Format au choix de l’entrepreneur

X = ponctuel, au fur et à mesure des besoins

E : Ébauche

VI = Version initiale

M : Mise à jour

F : Version finale

TABEAU 0-1 : LDEC

Titre	N° de DED	Mensuel	Réunion de lancement	Examen de la détermination des options	Examen de l’analyse des options	Examen de définition du concept (facultatif)	Réunion d’Examen du Plan de Développement	Examen des besoins (facultatif)	Réunion d’Examen Finale	Catégorie d’approbation
Ordre du jour de la réunion	0004		VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	A
Procès-verbal des réunions	0005		VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	A
Registre des mesures de suivi (AIL)	0006		VI	M	M	M	M	M	F	A
Rapport d’étape mensuel	0007	VI								E
Document d’Analyse des Options	0200		E	VI	VI	F			X	A

Titre	N° de DED	Mensuel	Réunion de lancement	Examen de la détermination des options	Examen de l'analyse des options	Examen de définition du concept (facultatif)	Réunion d'Examen du Plan de Développement	Examen des besoins (facultatif)	Réunion d'Examen Finale	Catégorie d'approbation
Document de Définition Concept ¹	FE					VI	M	F	X	A
Plan de Développement ¹	FE						VI	F	X	A
Rapport de divulgation de la BIP et de la FIP	0240		VI						F	A
Rapport sommaire	0250								F	A
Exigences du système et matrice de traçabilité (facultatif)	FE							VI	X	A
Estimation détaillée du coût de durée de vie pour le GC ¹	0260									
Notes techniques	FE		X		X	X	X	X	X	E
Présentations à la réunion	FE		VI		VI	VI	VI	VI	VI	E
Modèles logiciels utilisés pour l'analyse du rendement s'ils ont été développés pour ce contrat	FE								F	E

¹ Le document est requis seulement si l'entrepreneur est retenu pour les services facultatifs.

ANNEXE B — DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)

DED-0000 – INSTRUCTIONS GÉNÉRALES DE PRÉPARATION	31
DED-0004 – ORDRE DU JOUR DES RÉUNIONS	34
DED-0005 – PROCÈS-VERBAL DES RÉUNIONS	35
DED-0006 – REGISTRE DES MESURES DE SUIVI	36
DED-0007 – RAPPORT D'ÉTAPE	37
DED-0200 – ANALYSE DES OPTIONS	38
DED-0240 – RAPPORT DE DIVULGATION DE LA BIP ET DE LA FIP	40
DED-0250 – RAPPORT SOMMAIRE	42
DED-0260 – ESTIMATION DÉTAILLÉE DES COÛTS POUR LE GC	43

DED-0000 – Instructions générales de préparation

OBJECTIF :

Cette description d'éléments de données (DED) décrit le format standard en vue de la préparation de la documentation à livrer du projet. Tous les documents doivent être rédigés en anglais et être livrés sous forme électronique. Les documents doivent être préparés dans le format choisi par l'entrepreneur. Ce format doit toutefois respecter les exigences de la présente DED.

DIRECTIVES POUR LA PRÉPARATION :

1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

1.1. Copies électroniques

Les documents électroniques doivent être préparés à l'aide de l'outil le plus approprié (Microsoft Word, Excel, MS Project, etc.); les versions publiées doivent être livrées sous forme électronique. Les documents dont le format d'origine n'est pas un programme de bureautique courant doivent être livrés au format PDF (sans sécurité ni protection par mot de passe) 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 :

LDEC-NUM CIE Titre du document (WXYZ) verA_envoyé2013-12-31 où :

LDEC-NUM: L'identificateur de la LDEC, par exemple : PM-100;

CIE : Nom de l'entreprise à l'origine du document (pas d'espace, pas de trait d'union), par exemple : NDG;

Titre du document : Titre du document, par exemple : Document de conception optique CAMS;

(WXYZ) Le numéro de document de l'Entrepreneur, entre parenthèses, est facultatif;

verA_envoyé 2013-12-31 : Numéro de révision et Numéro de suivi de la date avec « envoyé » ou « demandé ». Pour la version initiale, l'entrepreneur peut utiliser « ver0 », « verNC » ou « verIN ».

Notez l'absence de traits de soulignement ou de traits d'union, sauf dans la LDEC.

Les documents électroniques ou les avis signifiant leur disponibilité dans les dépôts de données de l'entrepreneur doivent être envoyés au gestionnaire de projet ou à la personne désignée par celui-ci.

L'objet des courriels doit comprendre l'acronyme du projet/programme ou un identificateur équivalent de même que l'identificateur de la CDRL auxquels se rapportent les documents livrés. Les documents à livrer sur copie papier et sur support électronique doivent être envoyés à l'adresse suivante :

À l'attention de : Éric Dubuc
Agence spatiale canadienne

6767, route de l'Aéroport
Longueuil (Québec), J3Y 8Y9
CANADA

2. STRUCTURE ET CONTENU DU DOCUMENT

2.1. Général

Sauf indication contraire, tous les documents doivent avoir la structure globale suivante :

- a) Page couverture et titre;
- b) Table des matières;
- c) Portée;
- d) Documents applicables et documents de référence;
- e) Corps du document;
- f) Annexes.
- g) L'avis de propriété suivant pour toute page interne : *L'utilisation, la reproduction ou la divulgation de ce document ou de tout renseignement qu'il contient sont soumises à l'avis de renseignements exclusifs figurant sur la page couverture.*

2.2. Page couverture et titre

La page titre contient les renseignements suivants :

- Le numéro et la date du document : Volume x de y (si la documentation comporte plusieurs volumes)
- L'indicateur et la date de la version
- Titre du document
- Nom du projet
- Numéro du contrat
- Numéro ou numéro de l'article de la LDEC, si un document répond à plus d'une LDEC, sous réserve de l'approbation préalable de l'AT.
- À l'intention de : Agence spatiale canadienne
- Rédigé par : Nom de l'entrepreneur, code CAGE, adresse et numéro de téléphone
- © SA MAJESTÉ LA REINE DU CHEF DU CANADA [ANNÉE]
- Avis de propriété suivant : *Ce document est un produit livrable en vertu du contrat n° _____. Il contient des renseignements qui appartiennent à la Couronne ou à un tiers auquel la Couronne peut avoir l'obligation légale de protéger ces renseignements contre la divulgation, l'utilisation ou le dédoublement non autorisés. Toute divulgation, utilisation ou reproduction de ce document ou de l'un quelconque des renseignements contenus dans le présent document à d'autres fins que celles pour lesquelles il a été divulgué est expressément interdite à l'extérieur du gouvernement du Canada, sauf si la Couronne peut autrement accepter par écrit.*

3. RÉVISIONS DU DOCUMENT

Les modifications apportées aux documents révisés doivent être identifiées par une barre latérale.

DED-0004 – Ordre du jour des réunions

OBJECTIF :

Préciser l'objet, le contenu et le calendrier d'une réunion.

INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION :

Les ordres du jour des réunions doivent contenir au minimum les informations suivantes.

1) EN-TÊTE DE DOCUMENT

- a) Titre;
- b) Type de réunion;
- c) Titre du projet, le numéro du projet et le numéro du contrat;
- d) Date, heure et lieu;
- e) Président;
- f) Durée prévue.

2) CORPS DU DOCUMENT :

- a) Introduction;
- b) Mot d'ouverture : ASC;
- c) Mot d'ouverture : Entrepreneur;
- d) Examen des procès-verbaux précédents et des mesures de suivi;
- e) Questions techniques liées au projet;
- f) Questions de gestion de projets;
- g) Autres sujets :
- h) Examen de toutes les mesures de suivi à la suite de la réunion en cours;
- i) Définir ou confirmer les dates des réunions futures.

DED-0005 – Procès-verbal des réunions

OBJECTIF :

Les procès-verbaux des examens ou des réunions fournissent un compte rendu des décisions et des ententes conclues au cours des examens ou des réunions.

INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION :

Le procès-verbal de la réunion doit être préparé pour chaque examen officiel ou réunion et doit comporter au minimum les renseignements suivants :

- 1) Page de titre contenant les éléments suivants :
 - a) Titre, type de réunion et date,
 - b) Titre du projet, le numéro du projet et le numéro du contrat;
 - c) Espace pour les signatures des représentants désignés de l'entrepreneur et de l'ASC;
 - d) Nom et adresse de l'entrepreneur;
- 2) But et objectif de la réunion;
- 3) Lieu;
- 4) Ordre du jour;
- 5) Résumé des discussions, hypothèses, décisions et ententes conclues;
- 6) Liste des participants par nom, poste, numéro de téléphone et adresse électronique, au besoin;
- 7) Énumération des mesures de suivi et responsabilité de chaque mesure à mettre en œuvre à la suite de l'examen;
- 8) Autres données et renseignements convenus d'un commun accord;
- 9) Le procès-verbal doit comprendre l'énoncé suivant :

« Toutes les parties tenues par les obligations contractuelles du projet reconnaissent que le procès-verbal d'une revue/réunion ne modifie en aucune façon les obligations des parties, telles qu'elles ont été définies dans le contrat. »

La liste des mesures de suivi doit inclure les renseignements suivants :

- 1) le numéro de la mesure;
- 2) une description de la mesure requise;
- 3) la date à laquelle la mesure de suivi était ouverte;
- 4) la personne chargée de veiller à ce que la mesure soit menée à bien;
- 5) la date d'échéance de la mesure;
- 6) l'état de la mesure (en cours ou terminée);
- 7) toute observation ou remarque relative à la mesure.

La liste des mesures de suivi doit également mentionner la date à laquelle les mesures de suivi ont été menées à bien.

DED-0006 – Registre des mesures de suivi

OBJECTIF :

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, au final, fournit un dossier permanent des mesures de suivi.

INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION :

Le registre doit être présenté sous forme de tableau, avec les titres suivants, dans cet ordre :

- 1) Numéro de l'élément;
- 2) Code de couleur rouge, jaune, vert;
- 3) Titre de l'élément;
- 4) Date d'ouverture;
- 5) Source de la mesure de suivi (par exemple réunion de la MCR, RID, etc.);
- 6) Auteur;
- 7) Bureau de première responsabilité;
- 8) Personne responsable (pour réaliser la mesure);
- 9) Dates projetée et réelle de résolution;
- 10) État (en cours ou terminé);
- 11) Remarques;
- 12) Représentation graphique du nombre de mesures de suivi en cours et terminées ainsi que du nombre total des mesures de suivi.

La date inscrite à la colonne 9 sera la date projetée tant et aussi longtemps que la mesure sera en cours, et la date réelle dès que la mesure sera terminée.

DED-0007 – Rapport d'étape

OBJECTIF :

Le rapport d'étape décrit l'état d'avancement des travaux effectués au cours de la période qui vient de s'écouler. Le rapport d'étape est utilisé par le gouvernement pour évaluer les progrès de l'entrepreneur en ce qui a trait à l'exécution des travaux.

INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION :

Le Rapport d'étape mensuel doit inclure des données d'état et de l'information résumant la gestion du projet, les progrès techniques et les échéanciers et les réalisations pour chaque élément de la Structure de répartition du travail de l'entrepreneur (SRTE). Le rapport doit porter sur les principales activités de la période considérée et mettre l'accent sur les grandes réalisations et les événements d'une importance particulière. Les difficultés et les problèmes qui ont influé sur l'avancement des travaux, les mesures correctives proposées et l'impact attendu du projet doivent également être signalés.

Chaque rapport d'étape doit répondre aux trois questions suivantes :

- 1) Le projet progresse-t-il selon le calendrier prévu?
- 2) Le projet respecte-t-il le budget prévu?
- 3) Le projet est-il libre de toute préoccupation à l'égard de laquelle l'aide ou les conseils de l'ASC pourraient être requis?

Une explication doit accompagner chacune des réponses négatives.

Le rapport d'étape doit comprendre à tout le moins les renseignements suivants :

- 1) Un aperçu général, y compris le rendement technique, les travaux exécutés, le calendrier et les coûts, et les domaines de préoccupation;
- 2) L'état des travaux en cours, en particulier des travaux effectués au cours de la période civile précédente;
- 3) Les travaux prévus pour la prochaine période;
- 4) L'état détaillé du calendrier du projet, y compris le pourcentage d'achèvement;
- 5) La situation financière, y compris les dépenses effectives et prévues, par mois, par rapport au profil de dépenses mensuelles initialement prévu;
- 6) Les variations de coûts et de calendriers par rapport au plan, y compris les écarts par rapport au calendrier et les mesures correctives proposées pour les écarts importants;
- 7) Une description des voyages ayant trait au contrat durant la période visée par le rapport;
- 8) L'état de toutes les mesures de suivi issues des examens et des réunions précédentes.

DED-0200 – Analyse des options

OBJECTIF :

Déterminer les options qui permettent de satisfaire les exigences en matière d'observation, procéder à un compromis sur ces options et cerner les options prometteuses.

INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION :

Le document doit comprendre au minimum les éléments suivants :

- 1) Une introduction mentionnant la portée, l'objet et la liste des hypothèses (le cas échéant).

L'ébauche doit comprendre les éléments suivants :

- 2) Une méthode d'analyse pour comparer les différentes options de solution relativement au respect des BHU, au coût global, aux risques techniques, programmatiques et de calendrier et aux questions clés de la section 1.2.3.
- 3) Une liste complète de toutes les sources du produit d'information qui seront prises en compte dans le compromis.

La version initiale doit ajouter les éléments suivants :

- 4) Une description des options proposées et de leur conformité aux besoins exprimés.
- 5) Une estimation des coûts pour le GC, du calendrier et des risques de l'option globale, depuis la planification initiale jusqu'à la fin de la période d'exploitation. Il est entendu qu'à cette étape de début l'estimation des coûts a une grande incertitude. L'entrepreneur doit présenter, avec l'estimation des coûts, l'incertitude associée.
- 6) Une description complète du modèle opérationnel pris en compte, comprenant, sans s'y limiter, les éléments suivants :
 - a) **Proposition de valeur**
 - b) **Segments de clientèle**
 - c) **Canaux**
 - d) **Relations avec les clients**
 - e) **Options de livraison**
 - f) **Structure des coûts**
 - g) **Sources de valeur** : les éléments dont tenir compte dans cette section sont entre autres :
 - i) Technologies

- 1) Identifier les technologies, les processus et les innovations des options proposées qui contribueraient à la création d'emplois et de nouvelles capacités industrielles, tout en tirant parti des industries établies.
- ii) Favoriser une culture d'innovation et d'entrepreneuriat
 1. Déterminer les possibilités permettant de stimuler l'innovation au sein de l'industrie canadienne de l'OT.
 2. Illustrer comment les options proposées favorisent l'excellence scientifique au Canada.
- iii) Entreprises
 1. Expliquer comment les options proposées maximiseront les avantages industriels pour le Canada (conservation et accroissement du nombre d'entreprises spécialisées en observation de la Terre depuis l'espace au Canada dans toute la chaîne de valeur).
 2. Maintenir la capacité industrielle du Canada de produire des biens spatiaux d'observation de la Terre.

La version finale doit ajouter les éléments suivants :

- 7) Mise à jour des options de solutions pour optimiser la conformité aux exigences du MDN/des FAC exprimées dans DR-2.
- 8) Analyse des compromis pour déterminer quelles exigences, parmi celles énoncées dans DR-2, pourraient être mises en œuvre de manière plus efficace dans une solution commune que dans un système distinct.
- 9) Analyse des compromis et recommandation concernant les éléments mentionnés à la section 1.2.3.
- 10) Analyse du modèle opérationnel envisagé, y compris les avantages et inconvénients de chaque modèle pris en compte.
- 11) Estimation des coûts pour le GC pour chacune des options de solution. À cette étape, aucun degré d'exactitude ni méthode de calcul ne sont prescrits pour l'estimation des coûts. Toutefois, l'entrepreneur doit décrire, pour chaque estimation :
 - a) les hypothèses
 - b) la méthode utilisée et les sources d'information l'ayant appuyée
 - c) une estimation de l'incertitude des coûts et/ou une fourchette des coûts (minimum, moyen, maximum) et la justification de la valeur présentée.
 - d) les risques ou considérations particuliers qui peuvent avoir une incidence significative sur l'estimation de coûts pour le GC.
- 12) Un classement des options de solution selon la méthodologie établie avant la réunion n° 1 du groupe d'utilisateurs.
- 13) Un calendrier incluant les principaux jalons pour toutes les options de solution considérées.

DED-0240 – Rapport de divulgation de la BIP et de la FIP

OBJECTIF :

Divulguer la totalité de la FIP et de la BIP résultant de l'étude.

INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION :

Instructions générales pour remplir les tableaux sur la propriété intellectuelle sur les renseignements de base (BIP) et les renseignements originaux (FIP) :

- Les tableaux doivent être structurés conformément aux formulaires de PI de l'ASC.
- Les éléments de PI doivent porter un numéro d'identification unique pour qu'on puisse facilement établir des liens entre eux et les différents tableaux.
- Les titres des éléments de PI doivent être suffisamment descriptifs pour que les intervenants au projet puissent avoir une idée générale de la nature de la PI.
- Les numéros et les titres complets des documents de référence doivent être inclus.

L'autorité technique de l'ASC est chargée d'examiner et d'approuver les tableaux C1 et C2 avant la fin du contrat.

DIVULGATION DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE SUR LES RENSEIGNEMENTS DE BASE (BIP) UTILISÉE PAR L'ENTREPRENEUR DANS LE CADRE DU PROJET (le cas échéant)

1 Numéro de la BIP	2 Élément du projet	3 Titre de la BIP	4 Type de PI	5 Type d'accès à la BIP requis pour utiliser/améliorer la FIP	6 Description de la BIP	7 Documents de référence	8 Origine de la BIP	9 Propriétaire de la BIP
<i>Fournir un n° d'identification propre à chaque élément de BIP utilisé dans le cadre du projet, p. ex., BIP-CON-99</i> <i>Où « CON » est l'acronyme de contrat.</i>	<i>Décrire le système ou le sous-système auquel la BIP est intégrée (p. ex., caméra, unité de contrôle, etc.).</i>	<i>Utiliser un titre qui décrit l'élément de BIP intégré aux travaux.</i>	<i>La BIP se présente-t-elle sous la forme d'une invention, d'un secret commercial, d'un droit d'auteur, d'un dessin industriel?</i>	<i>Décrire comment la BIP sera mise à la disposition du Canada pour qu'il puisse l'utiliser dans le développement de la FIP (p. ex., l'information sur la BIP sera incorporée aux documents à livrer, les logiciels seront sous la forme de code objet, etc.).</i>	<i>Décrire brièvement la nature de la BIP (p. ex., conception mécanique, algorithme, logiciel).</i>	<i>Fournir le numéro et le titre au complet des documents de référence dans lesquels la BIP est décrite en détail. Le Canada doit avoir accès au document de référence. Si la BIP est brevetée, fournir le numéro de brevet au Canada.</i>	<i>Décrire les circonstances dans lesquelles la BIP a été créée. Est-elle issue de la recherche interne ou d'un contrat conclu avec le Canada? Le cas échéant, fournir le numéro du contrat.</i>	<i>Nommer l'organisme propriétaire de la BIP. Donner le nom du sous-traitant si la BIP n'appartient pas à l'entrepreneur principal.</i>

DIVULGATION DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE SUR LES RENSEIGNEMENTS ORIGINAUX (FIP) DÉVELOPPÉE DANS LE CADRE DU CONTRAT

1 No de la FIP	2 Élément du projet	3 Titre de la FIP	4 Type de FIP	5 Description de la FIP	6 Documents de référence	7 BIP utilisée pour créer la FIP	8 Propriétaire de la FIP
<p>Fournir un n° d'identification ou le propre à chaque élément de BIP utilisé dans le cadre du projet, p. ex., FIP-CON-99</p> <p>Où « CON » est l'acronyme de contrat.</p>	<p>Décrire le système ou le sous-système auquel la BIP est intégrée (p. ex., caméra, unité de contrôle, etc.).</p>	<p>Utiliser un titre qui décrit l'élément de FIP.</p>	<p>Indiquer la forme sous laquelle la FIP se présente (p. ex., invention, secret commercial, droit d'auteur, dessin industriel).</p>	<p>Préciser la nature de la FIP (p. ex., logiciel, concept, algorithme).</p>	<p>Fournir le titre complet et le numéro du document de référence dans lequel la FIP est décrite en détail.. Le Canada doit avoir accès au document.</p>	<p>BIP mentionnée au tableau 1, p. ex. BIP-CON-2, 15.</p>	<p>Indiquer l'organisme détenteur de la FIP (p. ex., l'entrepreneur ou le sous-traitant).</p> <p>Donner le nom du sous-traitant si la BIP n'appartient pas à l'entrepreneur principal.</p> <p>Indiquer les clauses contractuelles qui désignent le détenteur de la FIP.</p> <p>Indiquer les descriptions de lots de travaux (DLT) dans le cadre desquelles les travaux techniques ont été effectués.</p>

DED-0250 – Rapport sommaire

OBJECTIF :

Fournir un résumé du travail accompli pendant le contrat.

INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION :

Le rapport sommaire sera mis à la disposition du public (p. ex. bibliothèque, publication ou site Web de l'ASC).

Le rapport ne devrait pas dépasser dix (10) pages.

L'entrepreneur devrait soumettre une version électronique du rapport sommaire dans l'ensemble de données final. Le rapport doit être structuré comme suit :

- 1) Introduction;
- 2) Objectifs du projet;
- 3) Approche et tâches du projet;
- 4) Réalisations;
- 5) Science et technologie;
 - a) Aspects innovateurs;
 - b) Champs d'application;
- 6) Potentiel commercial, avantages et répercussions sur l'organisation;
- 7) Droits de propriété intellectuelle;
- 8) Publications et références.

L'ASC et l'entrepreneur, ou d'autres personnes désignées par eux, ont le droit de reproduire et de distribuer sans restriction le rapport exécutif. Le rapport devrait inclure l'avis de propriété suivant (« le propriétaire de la FIP » étant soit l'ASC, soit l'entrepreneur) :

Tous droits réservés 20XX, Agence spatiale canadienne

Ce document peut être reproduit pourvu que l'Agence spatiale canadienne soit mentionnée par écrit.

DED-0260 – Estimation détaillée des coûts pour le GC

OBJET :

Fournir à l'ASC une estimation des coûts exacte pour le GC.

INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION :

Estimation des coûts

1. Les estimations doivent reposer sur la structure de répartition des travaux. Le tableau ci-dessous montre le degré de détail attendu de cette structure. C'est toutefois l'entrepreneur qui décide des éléments précis de la structure; il doit aussi la faire approuver par l'AT.

Numéro	Description
1	Solution de la CSOT
1,1	Génie des systèmes
1,2	Gestion de projet
	...
1,3	Engin spatial n° 1
1.3.1	Plateforme
1.3.2	Charge utile n° 1
	...
1.4	Développement de la technologie, de la science, des applications
1.4.1	Initiative n° 1
	...
1.N	Achat de données

2. Les renseignements suivants doivent être fournis pour chaque élément de la structure de répartition des travaux et selon la phase majeure du projet :
 - a. Main-d'œuvre : en heures-personnes ou jours-personnes
 - b. Main-d'œuvre : en milliers de dollars canadiens
 - c. Contrats de sous-traitance : en milliers de dollars canadiens
 - d. Équipement acheté : en milliers de dollars canadiens
 - e. Voyages : en milliers de dollars canadiens
 - f. Divers : en milliers de dollars canadiens
 - g. Coût (1 000 \$) : Total en milliers de dollars canadiens

- h. Marge bénéficiaire (1000 \$) : Total de la marge (frais généraux de l'entrepreneur) en milliers de dollars canadiens
 - i. Honoraires (1000 \$) : Total des honoraires (profit de l'entrepreneur) en milliers de dollars canadiens
 - j. Total comprenant la marge et les honoraires : en milliers de dollars canadiens
- 3. Il faut fournir, pour chaque estimation, une liste numérotée des hypothèses, y compris les hypothèses sur l'inflation.
 - 4. Il faut fournir, pour chaque estimation, la méthode (ascendante, comparaison, modèle paramétrique) et la source d'information (projet antérieur, outils ou modèle standard, etc.) utilisées pour le calcul. L'estimé des coûts pour la phase subséquentes doit être ascendant et basé sur la structure de répartitions des tâches définie dans le Plan de Développement.
 - 5. L'estimation des coûts des travaux réalisés par les sous-traitants principaux doit être justifiée par une copie de l'estimation des coûts originale du sous-traitant.

Incertitude des coûts et risque

- 6. L'entrepreneur doit fournir une quantification de l'incertitude des coûts. Au minimum, il doit fournir un coût minimum et un coût maximum.
- 7. Une réserve pour imprévus doit être recommandée pour chaque phase, en se fondant sur l'évaluation du risque.

ANNEXE A — ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

AAC	Agriculture et Agroalimentaire Canada
AIL	Registre des mesures de suivi
ASC	Agence spatiale canadienne
AT	Autorité technique
BHU	Besoins harmonisés des utilisateurs
BIP	Propriété intellectuelle sur les renseignements de base
DA	Document applicable
DED	Description des éléments de données
DLT	Description des lots de travaux
DR	Document de référence
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
EDT	Énoncé des travaux
END	Entente de non-divulgence
FAC	Forces armées canadiennes
FE	Format de l'entrepreneur
FIP	Propriété intellectuelle sur les renseignements originaux
GC	Gouvernement du Canada
LDEC	Liste des données essentielles au contrat
MCR	Mission de la Constellation RADARSAT
MDN	Ministère de la Défense nationale
MPO	Ministère des Pêches et des Océans Canada
MS	Mesures de suivi
NESZ	Équivalent de bruit sigma zéro
OT	Observation de la Terre
PI	Propriété intellectuelle
RL	Réunion de lancement
RSO	Radar à synthèse d'ouverture
SRT	Structure de répartition des travaux
SRTE	Structure de répartition des travaux de l'entrepreneur
TRRA	Évaluation de la maturité des technologies et des risques connexes
VI	Version initiale

Agence spatiale canadienne

Équipe du projet conjoint de la CSOT

Continuité du Service d'observation de la Terre

Document sur les besoins harmonisés des

utilisateurs

Rév. D

Le 24 janvier 2020

RÉSERVÉ À L'USAGE EXCLUSIF DU GOUVERNEMENT DU CANADA

Le présent document et l'information qu'il contient sont destinés uniquement à la réalisation des programmes et des projets du gouvernement du Canada, qu'il s'agisse d'initiatives entièrement canadiennes ou d'initiatives entreprises en coopération avec des partenaires internationaux. Le contenu de ce document ne doit pas être divulgué ou transmis en tout ou en partie à un tiers sans l'autorisation écrite préalable du gouvernement du Canada.



HISTORIQUE DES RÉVISIONS

Rév.	Description	Initiales	Date
Ébauche 0	Première version provisoire du document.	ML	31 mars 2017
Ébauche 0.1	Deuxième version provisoire à la suite de la rétroaction individuelle des ministères et des discussions à la réunion d'harmonisation (le 26 avril).	ML	11 mai 2017
Rév. A	Première version	ML	26 mai 2017
Rév. B	Ajout de la possibilité de besoins classifiés additionnels à la section 4.5 et correction d'une coquille dans l'espacement des points des modèles altimétriques numériques de [LAN-910] et [LAN-920].	ML	31 mai 2017
Rév. B1	Version destinée à la mise à jour intentionnelle de la réglementation. Également des mises à jour mineures sous MAR-320, MAR-330, MAR-340, MAR-350 et MAR-360.4.	ML	5 juillet 2018
Rév. C	Ajout de la colonne « Capacité minimale de continuité du service » pour chacun des besoins. Remplacement de CDS par CSOT. Ajout de renseignements sur la BAQ dans [MAR-100] et [MAR-120]. Ajout de rejets chroniques d'hydrocarbures dans [MAR-120]. Précisions concernant le rendement de la détection des navires pour les zones d'intérêt étroites/navires de plus petite taille dans [MAR-200]. Précisions à la section 4.5, Autres considérations. Modifications finales mineures pour tenir compte des commentaires des utilisateurs.	ML	12 août 2019



Rév.	Description	Initiales	Date
Rév. D	<p>Les besoins uniquement en lien avec la défense nationale ont été enlevés (font maintenant partis d'un autre document): [MAR-2xx], [LAN-9xx], [DAT-020], [DAT-030], [DAT-090], [DAT-100], [SEC-030], [SEC-060], [NET-010] to [NET-040].</p> <p>Ajout de [MAR-380] et [MAR-390] qui n'étaient plus couverts en enlevant [MAR-200].</p> <p>La « capacité minimale pour la continuité du service » a été enlevée.</p> <p>Mises-à-jour de [LAN-510] and [LAN-630.1] (principalement les fréquences de couverture).</p> <p>Mises-à-jour de [DAT-040], [DAT-50] et [DAT-070].</p>	ML	24 janvier 2020



TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	1
1.1. OBJET ET PORTÉE	1
1.2. DOCUMENTS APPLICABLES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE.....	1
1.2.1. Documents applicables	1
1.2.2. Documents de référence.....	1
2. CONTEXTE DE LA CONSULTATION	2
3. RÉSUMÉ DES BESOINS DES UTILISATEURS DU GOUVERNEMENT DU CANADA	3
4. BESOINS DU GOUVERNEMENT DU CANADA.....	6
4.1. BESOINS MARITIMES DU GOUVERNEMENT DU CANADA.....	6
4.2. BESOINS TERRESTRES DU GOUVERNEMENT DU CANADA	21
4.3. BESOINS DU GC RELATIVEMENT À LA DISPONIBILITÉ ET À LA CONTINUITÉ DES DONNÉES, À L'ACCÈS ET À L'UTILISATION DES DONNÉES, AINSI QU'À LA SÉCURITÉ	42
4.4. CONTRAINTES	44
4.5. AUTRES CONSIDÉRATIONS.....	44
5. ZONES D'INTÉRÊT.....	45
5.1. ZI DE SURVEILLANCE DE LA GLACE [MAR-100]	45
5.2. ZI DE SURVEILLANCE DE LA POLLUTION PAR LES HYDROCARBURES [MAR-120].....	46
5.3. ZI DE SURVEILLANCE DE LA DYNAMIQUE DES GLACES [MAR-100]	47
5.4. ZI DE SURVEILLANCE DE LA GLACE DES LACS [LAN-100]	48
5.5. ZI DE SURVEILLANCE DES ÉCOSYSTÈMES [LAN-400]	51
5.6. ZI DE SURVEILLANCE DE L'HUMIDITÉ DU SOL POUR L'AGRICULTURE [LAN-510].....	51
5.7. ZI DE SURVEILLANCE DE LA COUVERTURE TERRESTRE [LAN-600].....	52
6. ACRONYMES ET SIGLES	53



LISTE DES TABLEAUX

	PAGE
TABLEAU 3-1 – RÉSUMÉ DES BESOINS DES UTILISATEURS DU GOUVERNEMENT DU CANADA DANS LE CONTEXTE DE LA CSOT	3
TABLEAU 4-1 – BESOINS MARITIMES DU GOUVERNEMENT DU CANADA DANS LE CONTEXTE DE LA CSOT ..	7
TABLEAU 4-2 – BESOINS TERRESTRES DU GC DANS LE CONTEXTE DE LA CSOT (Y COMPRIS LES EAUX INTÉRIEURES).....	21

LISTE DES FIGURES

FIGURE 5-1 : ENSEMBLE DE LA ZI CANADIENNE DE SURVEILLANCE DE LA GLACE (DÉPENDANCE AUX SAISONS NON ILLUSTRÉE).....	45
FIGURE 5-2 : ZI DU PÔLE NORD POUR LA SURVEILLANCE DE LA GLACE.....	46
FIGURE 5-3 : ENSEMBLE DE LA ZI CANADIENNE DE SURVEILLANCE DE LA POLLUTION PAR LES HYDROCARBURES, NOTAMMENT LA MAJEURE PARTIE DES RÉGIONS DES VENTS SAR NATIONALES (DÉPENDANCE AUX SAISONS NON ILLUSTRÉE)	46
FIGURE 5-4 : ZI PANARCTIQUE POUR LA SURVEILLANCE DE LA DYNAMIQUE DES GLACES.....	47
FIGURE 5-5 : ZI DE SURVEILLANCE DE LA GLACE DES LACS (JANVIER ET FÉVRIER)	48
FIGURE 5-6 : ZI DE SURVEILLANCE DE LA GLACE DES LACS (MARS ET AVRIL)	48
FIGURE 5-7 : ZI DE SURVEILLANCE DE LA GLACE DES LACS (MAI ET JUIN).....	49
FIGURE 5-8 : ZI DE SURVEILLANCE DE LA GLACE DES LACS (JUILLET ET OCTOBRE; AUCUNE EN AOÛT ET SEPTEMBRE).....	49
FIGURE 5-9 : ZI DE SURVEILLANCE DE LA GLACE DES LACS (NOVEMBRE ET DÉCEMBRE)	50
FIGURE 5-10 : ZI ACTUELLES DE SURVEILLANCE DES ÉCOSYSTÈMES.....	51
FIGURE 5-11 : ZI DE SURVEILLANCE DU SOL.....	51
FIGURE 5-12 : ZI DE SURVEILLANCE DE LA COUVERTURE TERRESTRE CANADIENNE.....	52
FIGURE 5-13: ZI DE SURVEILLANCE DE LA COUVERTURE TERRESTRE INTERNATIONALE ACTUELLE (JECAM)	52

1. INTRODUCTION

Ce document sur les besoins harmonisés des utilisateurs, accompagné du document des exigences de surveillance à partir de l'espace (DESE) du ministère de la Défense nationale/Forces armées canadiennes (MDN/FAC), résumant les principaux besoins des utilisateurs du gouvernement du Canada (GC) qui doivent être considérés dans le contexte de l'étude de continuité du Service d'observation de la Terre (CSOT).

1.1. OBJET ET PORTÉE

L'objet de ce document, lorsque considéré en plus du DESE du MDN/FAC, est de consigner les besoins des utilisateurs des ministères du gouvernement du Canada pour la fourniture de données SAR après la fin de la durée de vie utile prévue de la mission de la Constellation RADARSAT en 2026. Bien que le document soit principalement aligné sur les besoins SAR, il donne également un aperçu de certains besoins non-SAR d'observation de la Terre à partir de l'espace qui devraient, dans certains cas, améliorer l'information dérivée des données SAR. La liste des besoins d'OT plus larges n'est pas complète et fera l'objet d'un exercice futur en dehors de l'exercice de la CSOT. La portée de ce document est restreinte aux besoins maritimes/marins et terrestres.

1.2. DOCUMENTS APPLICABLES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

1.2.1. *Documents applicables*

Il n'existe aucun document applicable.

1.2.2. *Documents de référence*

Il n'existe aucun document de référence.

2. CONTEXTE DE LA CONSULTATION

La troisième génération de systèmes satellitaire RADARSAT, la mission Constellation RADARSAT composée de trois satellites, a été lancée en 2019 et devrait être opérationnelle au moins jusqu'en 2026. Lorsqu'il sera opérationnel, ce système fournira au Canada un accès continu et indépendant aux données SAR ainsi qu'une capacité d'observation de la Terre cruciale appuyant un large éventail d'opérations gouvernementales.

Requérant une planification et des investissements financiers importants pour la réalisation d'un projet satellitaire d'envergure, l'Agence spatiale canadienne (ASC) et ses principaux partenaires fédéraux entament la planification de la prochaine génération de systèmes d'observation de la Terre SAR afin que le Canada soit en mesure de maintenir cette capacité et accroître les services opérationnels au-delà de 2026.

À cette fin, l'ASC a consulté divers partenaires fédéraux d'importance afin de recueillir des avis sur les besoins futurs du Canada en matière d'observations de la Terre, en mettant l'accent sur les besoins en données SAR, dans le but de formuler les recommandations sur la voie à suivre pour assurer la continuité du Service d'observation de la Terre pour le Canada.



3. RÉSUMÉ DES BESOINS DES UTILISATEURS DU GOUVERNEMENT DU CANADA

Cette section donne un aperçu des principaux besoins des utilisateurs du gouvernement du Canada qui seront décrits plus en détail dans la prochaine section (excluant ceux qui sont déjà inclus dans le DESE du MDN/FAC).

TABEAU 3-1 – RÉSUMÉ DES BESOINS DES UTILISATEURS DU GOUVERNEMENT DU CANADA DANS LE CONTEXTE DE LA CSOT

ID	Nom	Contribution attendue du SAR			Étape de la maturité ¹		
		Principalement SAR	Bénéficiaire du SAR	Non-SAR	1 – Opérationnel	2 – Préopérationnel	3 – Émergent
[MAR-100]	Surveillance des glaces (y compris la glace de mer et les icebergs)	x			x		
[MAR-110]	Assimilation des données sur les glaces	x				x	
[MAR-120]	Surveillance de la pollution par les hydrocarbures	x			x		
[MAR-130]	Vents marins	x			x		
[MAR-140]	Assimilation des données sur les vents	x				x	
[MAR-150]	Dynamique des glaces	x				x	
[MAR-300]	Altimétrie côtière	x ²			x		
[MAR-310]	Turbulence marine		x			x	
[MAR-320]	Bathymétrie obtenue au moyen d'observations par satellite		x		x		
[MAR-330]	Extraction des zones riveraines et intertidales		x		x		
[MAR-340]	Détection des changements		x		x		

¹ Étape de la maturité dans le contexte de la CSOT :

- 1- Opérationnel : besoin actuellement opérationnel pour lequel l'absence de données se répercutera directement sur la capacité du ministère à exécuter son mandat en 2026.
- 2- Préopérationnel : besoin qui devrait devenir opérationnel et améliorer la capacité du ministère à exécuter son mandat en 2026.
- 3- Émergent : besoin émergent et au sujet duquel plane une incertitude quant à son utilisation opérationnelle ultérieure par le ministère pour exécuter son mandat.

² L'altimétrie satellitaire est utilisée (l'altimètre interférométrique SAR SWOT sera utilisé : imagerie SAR non traditionnelle).



[MAR-350]	Extraction de la ligne de rivage tridimensionnelle et estimation de profondeur		X			X	
[MAR-360.1]	Surveillance des océans et évaluation des écosystèmes – température, salinité et turbidité			X	X		X
[MAR-360.2]	Surveillance des océans et évaluation des écosystèmes – courants	X ³			X		
[MAR-360.3]	Surveillance des océans et évaluation des écosystèmes – vagues	X			X		
[MAR-360.4]	Surveillance des océans et évaluation des écosystèmes – caractérisation de la glace de mer		X		X	X	
[MAR-360.5]	Surveillance des océans et évaluation des écosystèmes – efflorescence d'algues dommageables			X		X	
[MAR-360.6]	Surveillance des océans et évaluation des écosystèmes – couleur des océans			X	X		
[MAR-360.7]	Surveillance des océans et évaluation des écosystèmes – phytoplancton			X			X
[MAR-360.8]	Surveillance des océans et évaluation des écosystèmes – type de fond		X				X
[MAR-370]	Changements dans l'habitat des poissons marins/estuariens et la végétation		X			X	
[MAR-380]	Surveillance de la circulation maritime et identification de modèle			X	X		
[MAR-390]	Détection et identification de petits navires	X			X		
[LAN-100]	Surveillance de la glace des lacs	X			X		
[LAN-110]	Surveillance et épaisseur de la glace des lacs		X			X	
[LAN-120]	Surveillance de la glace fluviale		X		X		
[LAN-130]	Surveillance de la formation de glace dans les Grands Lacs reliant les chenaux fluviaux	X					X
[LAN-200]	Caractérisation du paysage du pergélisol		X		X		X
[LAN-210]	Glaciologie – Déversement des icebergs	X				X	
[LAN-220]	Glaciologie – Bilan de masse	X ⁴			X		
[LAN-300]	Extractions d'équivalents en eau de la neige	X ⁵					X
[LAN-310]	Estimation de l'étendue de la couverture neigeuse			X	X		
[LAN-400]	Surveillance des écosystèmes – Milieux humides et littoraux		X		X		
[LAN-410]	Surveillance des écosystèmes du Nord		X			X ⁶	
[LAN-420]	Télédétection des milieux d'eau douce			X			X
[LAN-430]	Cartographie des eaux de surface	X			X		
[LAN-440]	Cartographie des inondations et risques d'inondation	X			X		

³ L'altimétrie satellitaire est utilisée (l'altimètre interférométrique SAR SWOT sera utilisé : imagerie SAR non traditionnelle).

⁴ L'altimétrie radar est utilisée (interféromètre SAR Cryosat : imagerie SAR non traditionnelle).

⁵ Des études sont en cours afin de déterminer la meilleure approche pour dériver les équivalents en eau de la neige. Il pourrait s'agir d'imagerie SAR, mais à des fréquences plus élevées que la bande C (p. ex. Ku/Ka).

⁶ Préopérationnel pour les données radar, opérationnel pour les données optiques.



[LAN-500]	Assimilation des données sur l'humidité du sol		x				x
[LAN-510]	Humidité du sol pour l'agriculture	x ⁷				x	
[LAN-600]	Couverture terrestre/Classification de l'utilisation des terres		x		x		
[LAN-610.1]	Évaluation de l'état des cultures – Surveillance biophysique de la végétation		x			x ⁸	x
[LAN-610.2]	Évaluation de l'état des cultures – Surveillance biochimique de la végétation			x			x
[LAN-620.1]	Évaluation de l'état des prairies et des parcours naturels – Cartographie de l'étendue des prairies et des parcours naturels		x		x		
[LAN-620.2]	Évaluation de l'état des prairies et des parcours naturels – Estimation de la santé des prairies et des parcours naturels		x			x ⁹	
[LAN-620.3]	Évaluation de l'état des prairies et des parcours naturels – Estimation de la santé des prairies et des parcours naturels – espèces végétales envahissantes		x				x
[LAN-630.1]	Gestion des terres – Travail du sol et cartographie des résidus des cultures		x				x
[LAN-630.2]	Gestion des terres – Estimation des propriétés du sol		x				x
[LAN-630.3]	Gestion des terres – Cartographie de prescription pour la gestion variable des intrants agricoles et du rendement de la culture	x					x
[LAN-700]	Cartographie et surveillance de la hauteur du couvert forestier	x ¹⁰					x
[LAN-710]	Cartographie et surveillance de la biomasse		x			x	
[LAN-720]	Cartographie des incendies de forêt actifs et surveillance de la consommation de carburant	x ¹¹					x
[LAN-800]	Surveillance de l'intégrité des infrastructures	x			x		
[LAN-810]	Évaluation des dommages subis par les infrastructures	x				x	
[LAN-820]	Surveillance des zones actives sur le plan sismologique et des volcans	x				x	
[LAN-830]	Caractérisation rapide des tremblements de terre	x			x		
[LAN-840]	Évaluation de la déformation de la surface induite	x			x		

⁷ Se fait aussi opérationnellement à une résolution plus grossière à l'aide d'hyperfréquences passives.

⁸ Opérationnel pour les données optiques.

⁹ Opérationnel pour les données optiques.

¹⁰ Une interférométrie radar à passe unique est nécessaire (p. ex. Tandem-X).

¹¹ Bande-C seulement pour les milieux humides ou les forêts ouvertes. Bande-L requise pour les forêts denses.

4. BESOINS DU GOUVERNEMENT DU CANADA

Dans cette section, les besoins détaillés du gouvernement du Canada qui doivent être considérés dans l'étude de la CSOT sont présentés (excluant ceux qui sont déjà inclus dans le DESE du MDN/FAC). La section 4.1 résume les besoins maritimes et la section 4.2 résume les besoins terrestres, y compris les eaux intérieures. L'accent est mis sur le rendement des mesures, les secteurs d'intérêt, la fréquence de réobservation et de couverture et les latences. La section 4.3 comprend les besoins liés à la disponibilité et à la continuité des données, à l'accès aux données et leur utilisation, ainsi qu'à la sécurité.

4.1. BESOINS MARITIMES DU GOUVERNEMENT DU CANADA

La présente section contient les besoins maritimes/marins du gouvernement du Canada qui doivent être considérés dans l'étude de la CSOT (excluant ceux qui sont déjà inclus dans le DESE du MDN/FAC). Bien que le terme « maritime » soit utilisé dans cette section par souci de simplicité, les besoins marins (organismes, dynamique des écosystèmes, courants océaniques, etc.) et maritimes (p. ex. l'activité humaine centrée sur les ressources océaniques) sont inclus. Les eaux intérieures sont traitées à la section 4.2.

On présume que ces besoins doivent être satisfaits simultanément lorsque cela est possible et que des modes d'imagerie de compromis ne peuvent être utilisés que s'ils permettent de satisfaire à tous les besoins applicables. Cela s'applique aussi aux besoins terrestres de la section suivante.

TABEAU 4-1 – BESOINS MARITIMES DU GOUVERNEMENT DU CANADA DANS LE CONTEXTE DE LA CSOT

ID	Nom	But et justification	Étape de la maturité	Mesure(s) nécessaire(s)	Rendement de la mesure (T : seuil; G : objectif)	Secteur d'intérêt et fréquence de réobservation/coverture (T : seuil; G : objectif)	Latence des données ¹² et commande rapide (T : seuil; G : objectif)
[MAR-100]	Surveillance des glaces (y compris la glace de mer et les icebergs)	Surveillance opérationnelle des eaux navigables du Canada à l'appui d'opérations maritimes sécuritaires et efficaces.	1 – Opérationnel	Type et étendue de la glace de mer Épaisseur de la glace (G)	Qualité des données et des images afin de permettre la classification des glaces multiples, de la texture et de la structure, de la taille et de la forme des floes et des icebergs. Polarisation : Polarisation double HH/HV et VV/VH et polarimétrie compacte (T) Entièrement polarimétrique à des largeurs de fauchée de 200 à 500 km (G) Résolution spatiale : 50 m (T) 1-10 m (G) avec des largeurs de fauchée de 500 km, ou supérieures (G) Plancher de bruit : < -28 dB (T) < -30 dB (G) Quantification : Qualité d'image équivalente à au moins une BAQ à 3 bits (T), 4 bits étant l'objectif (G). Autres considérations :	Secteurs d'intérêt : Établissement de la zone d'intérêt (ZI) canadienne pour la surveillance des glaces (réf. Section 5.1) (T) Pôle Nord (réf. Section 5.1) (G) Fréquence de couverture : ZI canadienne pour la surveillance des glaces : deux fois par jour (T) Pôle Nord : tous les jours Les acquisitions matinales sont cruciales.	Latence des données : 30 min. (T) 10 min. (G) Le traitement à bord pour les cibles (détection des navires et des icebergs) est d'intérêt SI le taux de fausses alarmes peut être réduit au minimum et la précision des détections, maximisée. Commande rapide 6 heures (G) en cas d'urgence

¹² Latence des données : temps écoulé entre l'acquisition des données et la livraison du produit.

Page 8



			opérationnelle, l'utilisation de l'imagerie SAR dans ce processus est préopérationnelle)		Résolution spatiale : < 50 m (T) Plancher de bruit : < -30 dB (G) Autres considérations : <ul style="list-style-type: none">Imagerie de bande C et L disponible simultanément (très souhaitable pour la cartographie de la glace de mer, en particulier durant la saison estivale [débâcles, glace mouillée] pour dissiper les ambiguïtés).Les capacités interférométriques de MCR devraient être maintenues (détection cohérente des changements de quatre jours).Il serait très utile d'avoir un récepteur GNSS pour la radio-occultation à bord. Un petit instrument ayant une grande incidence sur les prévisions.	Fréquence de couverture : Quatre fois par jour (6 heures) (G) Deux fois par jour (T)	
[MAR-120]	Surveillance de la pollution par les hydrocarbures	Surveillance afin de favoriser la conformité aux lois du Canada et aux conventions internationales visant à réduire au minimum la pollution par les hydrocarbures.	1 – Opérationnelle	Étendue des déversements de pétrole dans les zones marines	Polarisation : Polarisation double HH/HV et VV/VH et polarimétrie compacte (T) Entièrement polarimétrique à des largeurs de fauchée de 200 à 500 km (G) Résolution spatiale : 10 m (T) 3 m (G) avec des largeurs de fauchée de 300 à 500 km, ou supérieures (G) Plancher de bruit : < -28 dB (T) < -30 dB (G) Quantification :	Secteurs d'intérêt : Établissement de la zone d'intérêt canadienne pour la pollution par les hydrocarbures (réf. Section 5.2). Résolution plus élevée pour les régions plus petites où il y a des rejets chroniques d'hydrocarbures. Fréquence de couverture :	Latence des données : 15 min. (T) 5 min. (G) Un traitement à bord pour la détection de « première approximation » est d'intérêt si l'exactitude peut être maximisée. Commande rapide



[MAR-130]	Vents marins	A l'appui du programme de prévisions marines opérationnelles.	1 – Opérationnel	Vitesse et direction du vent marin de surface	<p>Qualité d'image équivalente à au moins une BAQ à 3 bits (T), 4 bits étant l'objectif (G).</p> <p>En plus d'une surveillance de la pollution par les hydrocarbures à grande échelle, il faut également une surveillance de haute résolution (5 m [T]) des régions plus petites où il y a des rejets chroniques d'hydrocarbures à l'intérieur d'une ZI plus vaste.</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none">• La bande C est préférable, mais la bande X pourrait également être utilisée.• L'imagerie optique haute résolution (vis/IR) constituerait une source de données complémentaire pour cette application.	<p>Trois fois par jour (G) Deux fois par jour (T) Un temps d'acquisition local autre que l'aube ou le crépuscule serait également souhaitable.</p>	<p>En cas d'urgence et/ou réobservation à une résolution plus élevée [G]</p>
					<p>Précision 2 m/s à une résolution de 500 m (T) Meilleure précision que la capacité SAR actuelle (G)</p> <p>Polarisation : VV et VH optimales; polarimétrie compacte.</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none">• La bande C est préférable, mais la bande X pourrait également être utilisée.• Plus de 85 % des données employées par cette application sont les mêmes que celles d'applications de la commande initiale (p. ex. glace, hydrocarbures).	<p>Secteurs d'intérêt : La plus grande étendue spatiale possible dans les zones marines. Concentration sur les zones côtières et ZI commune avec une grande partie des besoins de surveillance des glaces et des hydrocarbures (Surveillance intégrée de la pollution par satellite [SIPPS]).</p>	<p>Latence des données : <3 h (T) <10 min (G)</p>



[MAR-140]	Assimilation des données sur les vents	À l'appui de l'assimilation des données sur les prévisions numériques du temps régionales et mondiales au-dessus des océans.	2 – Préopérationnel	Vitesse du vent marin de surface	<p>La couverture est plus importante que la résolution des données. Ainsi, des données sur une fauchée de 500 km seraient nécessaires.</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none">• Compléter les données des diffusiomètres indiquant deux composantes du vent à une résolution horizontale d'environ 50 km.• Il serait très utile d'avoir un récepteur GNSS pour la radio-occultation à bord. Un petit instrument ayant une grande incidence sur les prévisions.	<p>Produits potentiels « globaux » qui découlent des vents si la couverture le permet (voir Assimilation des vents).</p> <p>Fréquence de couverture : Trois ou quatre fois par jour</p> <p>Océans du monde</p> <p>Fréquence de couverture : Couverture mondiale quatre fois par jour (G)</p> <p>Latence des données : 6 h (T) 0,5 – 1,5 h (G)</p>
[MAR-150]	Dynamique des glaces	Des produits de détection des mouvements des glaces sont nécessaires afin d'évaluer l'état de la couverture de glace de mer de l'Arctique qui appuie la prise de décisions opérationnelles	2 – Préopérationnel	Vitesse et direction de la glace de mer	<p>Polarisation : HH</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none">• L'imagerie de bande -L, -X et -Ku pourrait être utilisée outre la bande C afin d'augmenter la couverture. La bande L pourrait avoir une utilité supplémentaire durant la saison de fonte pour déterminer d'autres vecteurs.	<p>Secteurs d'intérêt : à l'échelle de l'Arctique (réf. section 5.3)</p> <p>Fréquence de couverture : De 1 à 3 jours</p> <p>L'application devrait croître</p>

		stratégiques et politiques, les initiatives de recherche nationales et internationales et la conception d'infrastructure. Les renseignements sur les mouvements des glaces servent également à contraindre les estimations tirées des modèles de prévision saisonnière.			<ul style="list-style-type: none">Le prétraitement de l'imagerie aux fins d'intégration dans l'algorithme de suivi de la dérive des glaces serait bénéfique afin de faciliter la transition vers un système pleinement opérationnel. Le grand volume de données représente un problème.	avec les capacités en expansion de SAR, entre autres une couverture temporelle et spatiale plus importante.	
[MAR-300]	Altimétrie côtière	Pour accumuler des données altimétriques satellitaires pour la surveillance à long terme et opérationnelle des eaux canadiennes par le gouvernement du Canada.	1 – Opérationnel	Altimétrie côtière/niveau de la mer	<p>Précision : 0,5 cm</p> <p>Résolution spatiale : 1 km</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none">Satellite altimétrique. Cette technologie fonctionne prévues avec le lancement de SWOT (le premier altimètre 2-D).La technologie se développera au cours des prochaines décennies.Satellites actuels : Jason 2 (NASA/CNES), Sentinel-3 SARL (ESA), AltiKa (ISRO).	<p>Secteur d'intérêt :</p> Toutes les eaux canadiennes	<p>Latence des données :</p> 11 jours (T) 2 ou 3 jours (G)
						<p>Fréquence de couverture :</p> A déterminer	

[MAR-310]	Turbulence marine	Prévisions marines et pour surveiller l'environnement physique.	2 – Préopérationnel (à partir des données SAR)	Agents tension-actifs Pétrole brut Suintements naturels de pétrole Macroalgues à la surface des océans	<p>Précision : 5 km/h</p> <p>Résolution spatiale : 1 km</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none"> La rétrodiffusion SAR (RADARSAT-2) et la détection de la couleur des océans par satellite sont actuellement utilisées. Lier la rétrodiffusion du signal radar à l'intensité du mélange turbulent selon l'hypothèse voulant qu'un plus grand nombre de vagues produise une rétrodiffusion accrue ainsi que plus de turbulence. 	<p>Secteur d'intérêt : Toutes les eaux canadiennes (zone économique exclusive)</p> <p>Fréquence de couverture : 2 ou 3 jours (T) Tous les jours (G)</p>	Latence des données : 1 ou 2 jours
[MAR-320]	Bathymétrie obtenue au moyen d'observations par satellite	Dériver les profondeurs des eaux pour appuyer l'élargissement des relevés hydrographiques à des zones géographiques plus vastes. Augmenter la quantité de renseignements sur la profondeur dans les zones peu profondes sur les cartes hydrographiques.	1 – Opérationnel (optique) 3 – Émergent (radar et hyperspectral)	Profondeur de l'eau	<p>Résolution spatiale 0,5 à 2 m (G) 30 m (optique et hyperspectral) 50 m (radar) (T)</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none"> Une imagerie libre de nuages et de glace est essentielle. Des données optiques (DigitalGlobe, RapidEye, Sentinel-2 et Landsat) et radar (RADARSAT-2, MCR, possiblement TerraSAR-X) peuvent être utilisées. Lacunes des données optiques : couverture récente; lacunes de l'imagerie SAR : couverture à haute résolution régulière dans les zones côtières. Les données radar seront le plus efficaces là où la bathymétrie obtenue au moyen d'observations par satellite n'est pas possible (p. ex. zones de forts courants). Incidence des changements technologiques : optique : répercussions possibles sur la 	<p>Secteur d'intérêt : Eaux côtières canadiennes et principales voies navigables intérieures (p. ex. le fleuve Saint-Laurent). Les Grands Lacs également pour les données optiques.</p> <p>Fréquence de couverture : Mensuelle (T) Hebdomadaire (G)</p>	Latence des données : 3 jours



[MAR-330]	Extraction des zones riveraines et intertidales	Trouver les zones riveraines et intertidales à partir de l'imagerie optique et SAR, à utiliser comme données de base pour les cartes hydrographiques. Un relevé détaillé des rives est nécessaire pour la modélisation de l'habitat des espèces aquatiques. Évaluation rigoureuse des modifications des rives nécessitant des permis en vertu de la <i>Loi sur les pêches</i> ou de la <i>Loi sur les espèces en péril</i> .	1 – Opérationnel	Emplacements des zones riveraines et intertidales	<p>précision des estimations de la profondeur; radar : pourrait nécessiter des modifications importantes aux méthodes d'estimation de la profondeur; hyperspectral : incidence minimale étant donné que les méthodes satellitaires ne sont pas encore au point.</p> <ul style="list-style-type: none">La croissance devrait être à son niveau le plus élevé durant la période de 2025 à 2030 pour l'optique et durant la période de 2030/2035-2040 pour le radar.	<p>Secteur d'intérêt : Eaux côtières canadiennes et principales voies navigables intérieures, dont les Grands Lacs.</p> <p>Fréquence de couverture : Mensuelle (T) Hebdomadaire (G)</p>	Latence des données : 3 jours
					<p>Résolution spatiale 30 m (T) 1 à 2 m (G)</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none">Pour l'optique, une imagerie optique libre de nuages et de glace est essentielle.Pour l'imagerie SAR, des observations SAR dans plusieurs polarisations (p. ex. HH+HV, polarisation quadruple, polarisation compacte) sont bénéfiques.DigitalGlobe, RapidEye, Sentinel-2, Landsat et RADARSAT-2 sont actuellement utilisés.Lacunes des données optiques : couverture récente; lacunes de l'imagerie SAR : couverture à haute résolution régulière dans les zones côtières.Incidence des changements technologiques : moyenne. Il faudrait actualiser les méthodes d'extraction riveraine.La croissance devrait être à son niveau le plus élevé durant la période de 2025 à 2030.		



[MAR-340]	Détection des changements	Relever les changements dans les eaux côtières canadiennes à l'appui des activités de planification de la production de cartes hydrographiques. Mesure et surveillance des travaux près de l'eau.	1 – Opérationnel	Indicateurs des zones de changement (données vectorielles et matricielles).	Résolution spatiale 10 m (T) 1 à 2 m (G) Autres considérations : <ul style="list-style-type: none">• Une imagerie optique libre de nuages est essentielle.• Observations SAR dans plusieurs polarisations bénéfiques.• DigitalGlobe, RapidEye, Sentinel-2, Landsat et RADARSAT-2 sont actuellement utilisés.• Lacunes des données optiques : couverture récente; lacunes de l'imagerie SAR : couverture à haute résolution régulière dans les zones côtières.• Incidence des changements technologiques moyenne. Certaines modifications des méthodes seraient requises.• La croissance devrait être à son niveau le plus élevé durant la période de 2025 à 2030.	Secteur d'intérêt : Eaux côtières canadiennes et principales voies navigables intérieures. Fréquence de couverture : toutes les deux semaines (T) toutes les semaines (G)	Latence des données : 3 jours En cas d'urgence : 1 h (G) 3 h (T) Commande rapide Peut être nécessaire pour des situations d'urgence.
[MAR-350]	Extraction de la ligne de rivage tridimensionnelle et estimation de profondeur	Utilisation de mesures optiques stéréo ou SAR pour dériver les élévations des zones côtières. Permet la cartographie précise des lignes des basses et hautes eaux et des zones intertidales. Peut soutenir la validation de prédiction des marées.	2 – Préopérationnel	Emplacements littoraux et profondeurs des eaux	Résolution spatiale : 10 m (T) 1 à 2 m (G) Autres considérations : <ul style="list-style-type: none">• Une imagerie optique libre de nuages et de glace est essentielle.• Des données SAR libres de glace sont essentielles.• DigitalGlobe et TerraSAR-X sont actuellement utilisés.• Lacune : disponibilité de données stéréo au-dessus des eaux côtières.• MCR devrait être très utile.• L'incidence des changements technologiques peut être élevée si	Secteur d'intérêt : Eaux côtières canadiennes et principales voies navigables intérieures. Fréquence de couverture : Hebdomadaire (G); annuelle (T)	Latence des données : 3 jours En cas d'urgence : 1 h (G) 3 h (T) Commande rapide Peut être nécessaire pour des situations d'urgence.

	<p>Surveillance des océans et évaluation des écosystèmes</p> <p>– température, salinité et turbidité</p>	<p>Surveiller l'environnement physique, détecter et quantifier les changements qui pourraient avoir une incidence sur l'ensemble de l'écosystème marin.</p> <p>Produits d'OT nécessaires pour intégrer et compléter les activités de surveillance <i>in situ</i> et sur les lieux à l'appui d'évaluations régionales des conditions océanographiques dans les zones marines.</p>	<p>1 – Opérationnel (température)</p> <p>3 – Émergent (salinité)</p>	<p>Température</p> <p>Salinité</p> <p>Turbidité</p>	<p>les caractéristiques des données changent considérablement.</p> <ul style="list-style-type: none"> La croissance devrait être à son niveau le plus élevé durant la période de 2030/2035 à 2040. <p>Précision : <0,1 %</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none"> Différentes plateformes, y compris les navires (échantillons d'écoulement et directs), les véhicules autonomes (bouées Argo et planeurs) et les amarrages et les satellites. La technologie se développera au cours des prochaines décennies, ce qui peut fournir des occasions d'élargir les types de mesures qui peuvent être dérivés pour les systèmes d'OT. <p>Satellites actuels :</p> <p><i>Température :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> MODIS (NASA) AVHRR (NOAA/EUMETSAT) SLSTR (ESA/EUMETSAT) <p><i>Salinité :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> SMOS pour une couverture mondiale (ESA) <p>Satellites de la couleur des océans pour l'embouchure (corrélation de la salinité avec l'absorption de la CDOM)</p>	<p>Secteur d'intérêt :</p> <p>Toutes les eaux canadiennes (zone économique exclusive)</p> <p>Fréquence de couverture :</p> <p>Nécessaire à différentes périodes (quotidienne, hebdomadaire, mensuelle, saisonnière, annuelle).</p>	<p>Latence des données :</p> <p>de 24 à 48 h</p>
<p>[MAR-360.2]</p>	<p>Surveillance des océans et évaluation des écosystèmes</p> <p>– courants</p>	<p>Surveiller l'environnement physique, détecter et quantifier les changements qui pourraient avoir une incidence sur l'ensemble de l'océanographie physique et de l'écosystème marin.</p>	<p>1 – Opérationnel</p>	<p>Vélocité et direction des courants côtiers</p> <p>caractéristiques de mésoéchelles/sous-mésoéchelles et contre-courants</p>	<p>Précision : <0,1 %</p> <p>Résolution spatiale : ~1 km</p> <p>Autres considérations :</p> <p>Satellite altimétrique. Cette technologie est actuellement opérationnelle, et des avancées sont prévues avec le lancement de SWOT (le premier altimètre 2-D). La technologie se développera au cours des prochaines décennies.</p>	<p>Secteur d'intérêt :</p> <p>Toutes les eaux canadiennes (zone économique exclusive)</p> <p>Fréquence de couverture :</p> <p>toutes les semaines (T)</p>	<p>Latence des données :</p> <p>1 semaine</p>



					Satellites actuels : <ul style="list-style-type: none">• Jason 2 (NASA/CNES)• Sentinel-3 SARL (ESA)• AltiKa (ISRO)	tous les jours (G)	
[MAR-360.3]	Surveillance des océans et évaluation des écosystèmes – vagues	Surveiller l'environnement physique, détecter et quantifier les changements qui pourraient avoir une incidence sur l'ensemble de l'océanographie physique et de l'écosystème marin.	1 – Opérationnel	Hauteur des vagues directions moyennes spectres des vagues 1-D et 2-D période houle	Précision : 5 cm Résolution spatiale : 1 km Polarisation : La polarisation compacte SAR offre de nouvelles possibilités de récupération de renseignements sur les vagues. Autres considérations : Satellites actuels : RADARSAT-2, Sentinel-1. Amarrages planeurs océaniques et MCR à venir. Lacune : basse fréquence de réobservation	Secteur d'intérêt : Toutes les eaux canadiennes (zone économique exclusive) Fréquence de couverture : 2 ou 3 jours (T) tous les jours (G)	Latence des données : 1 ou 2 jours
[MAR-360.4]	Surveillance des océans et évaluation des écosystèmes – caractérisation de la glace de mer	Prévisions marines, sécurité maritime et surveillance de l'environnement physique.	1 – Opérationnel pour certains produits et 2 – Pré-opérationnel pour d'autres (mare de fonte, type de glace).	Distributions de dimension des floes de glace de mer concentration épaisseur mares de fonte type de glace	Résolution spatiale : 100 m Autres considérations : [semblable à la surveillance de la glace : MAR-100] Satellites actuels : Radarsat-2, couleur des océans/visible MCR à venir	Secteur d'intérêt : Eaux arctiques et subarctiques Fréquence de couverture : 2 ou 3 jours (T) tous les jours (G)	Latence des données : 1 ou 2 jours
[MAR-360.5]	Surveillance des océans et évaluation des écosystèmes – efflorescence d'algues dommageables	Détection d'efflorescence d'algues dommageables	2 – Préopérationnel	Abondance de cellules d'algues dommageables et de bactéries	Autres considérations : Utiliser la couleur des océans par satellite pour dériver les indices de la biomasse ou se fier à des approximations. Satellites actuels : OLCI (ESA), MODIS et VIIRS (NASA)	Secteur d'intérêt : Toutes les eaux canadiennes (océaniques, côtières, voies navigables et plans d'eau intérieurs).	Latence des données : 1 ou 2 jours

[MAR-360.6]	Surveillance des océans et évaluation des écosystèmes – couleur des océans	Surveiller l'environnement biologique, détecter et quantifier les changements qui pourraient avoir une incidence sur l'ensemble de l'écosystème marin.	1 – Opérationnel 2 – Préparation et 3 – Émergent pour les capteurs qui seront lancés dans un proche avenir avec une plus grande capacité spectrale, temporelle et spatiale)	Couleur des océans (chlorophylle, CDOM, production primaire et plus)	<p>Autres considérations : Différentes plateformes, y compris les navires, les véhicules autonomes (bouées Argo et planeurs) et les mouillages. Satellites actuels : OLCI (ESA), MODIS et VIIRS (NASA).</p> <p>Fréquence de couverture : Nécessaire à différentes périodes (quotidienne, hebdomadaire, mensuelle, saisonnière, annuelle).</p> <p>La technologie se développera au cours des prochaines décennies.</p>	<p>Fréquence de couverture : 2 ou 3 jours (T) tous les jours (G)</p> <p>Secteur d'intérêt : Toutes les eaux canadiennes (zone économique exclusive)</p> <p>Latence des données : 2 ou 3 jours (G)</p>
[MAR-360.7]	Surveillance des océans et évaluation des écosystèmes – phytoplancton	Surveiller l'environnement biologique, détecter et quantifier les changements qui pourraient avoir une incidence sur l'ensemble de l'écosystème marin.	3 – Émergent	Profil vertical de phytoplancton	<p>Autres considérations : LIDAR embarqué et par satellite (p. ex., LIDAR par satellite CALIPSO, de 2006 à ce jour).</p>	<p>Secteur d'intérêt : Toutes les eaux canadiennes (zone économique exclusive)</p> <p>Fréquence de couverture : 2 ou 3 jours (G) 2 semaines (T)</p> <p>Latence des données : de 24 à 48 h</p>
[MAR-360.8]	Surveillance des océans et évaluation des écosystèmes	Déterminer et surveiller l'habitat et la qualité de l'habitat dans les	3 – Émergent	Classification des types de fond, état de l'écosystème	<p>Autres considérations :</p>	<p>Secteur d'intérêt : Toutes les eaux côtières canadiennes</p> <p>Latence des données : 1 ou 2 jours</p>



	– type de fond	océans, les eaux intérieures et côtières (p. ex., les Grands Lacs, le lac Winnipeg) et les voies navigables intérieures (p. ex., le fleuve Saint-Laurent).			Grâce à la MCR et possiblement COCI, la technologie se développera au cours des prochaines décennies. Satellites actuels : <ul style="list-style-type: none">• LANDSAT, Sentinel-2• RADARSAT-2• OLCI, MODIS et VIRS	Fréquence de couverture : 2 ou 3 jours (G) 10 jours (T)	
[MAR-370]	Changements dans l'habitat des poissons marins/estuaires et la végétation	Déterminer et suivre les changements dans l'habitat marin sublittoral et estuarien et la végétation (zostère, varech, etc.) qui ont de l'importance pour les poissons.	2 – Préopérationnel	Classification des types de fond	Résolution spatiale : de 5 à 250 m Autres considérations : <ul style="list-style-type: none">• Possiblement des ressources d'imagerie par satellite existantes, mais un examen plus poussé serait nécessaire.	Secteur d'intérêt : Eaux côtières de la Colombie-Britannique Fréquence de couverture : Annuelle (T)	Latence des données : 6 mois
[MAR-380]	Surveillance de la circulation maritime et identification de modèle	Utilisation de données SIA pour suivre et surveiller la position des navires et identifier des modèles /tendances de navigation. Cette information est critique pour définir les priorités de surveillance et autres activités de planification reliées à la sécurité de la navigation.	1-Opérationnel	<ul style="list-style-type: none">• Nom du navire• Marque• OMI• Catégorie• SIMM• Signal d'appel• LAT/LON• Date/heure• Fréquence	Autres considérations : <ul style="list-style-type: none">• L'impact d'un changement technologique est minimal puisque le format des données SIA demeurera cohérent. Mesures requises sur toute la durée considérée. Croissance plus grande pendant les cinq premières années lorsque de nouvelles données deviennent disponibles.	Secteur d'intérêt : Eaux canadiennes Fréquence de couverture : Mesures SIA provenant de satellites plusieurs fois par jour.	



[MAR-390]	<p>Cette information est aussi critique pour la prestation de services opérationnels de navigation marine et de réponse aux urgences.</p>	l-Opérationnel	<ul style="list-style-type: none">• Lat/Long• Date/Heure• Direction/vitesse• Information d'identification du navire	<p>Résolution spatiale : Longueur de navire détectable de 5 m</p> <p>Autres considérations : Pour détecter de petits navires (de 5 m de longueur ou largeur) avec une faible probabilité de fausse identification. Le but est le développement de corridors de navigation potentiels à faible impact incluant les petits navires.</p>	<p>Secteur d'intérêt : Eaux canadiennes navigables</p> <p>Fréquence de couverture : Identification automatique de petits navires fournies une fois par mois pendant la saison de navigation.</p>	<p>Latence des données et commande rapide: Les délais de planification résultent souvent en une non-utilisation des données. La capacité de commande rapide serait incroyablement bénéfique.</p>
	<p>Détection et identification de petits navires</p>					

4.2. BESOINS TERRESTRES DU GOUVERNEMENT DU CANADA

La présente section contient les besoins d'observation terrestre du gouvernement du Canada qui doivent être considérés dans l'étude de la CSOT, y compris les eaux intérieures (excluant ceux qui sont déjà inclus dans le DESE du MDN/FAC). On présume que ces besoins doivent être satisfaits simultanément lorsque cela est possible et que des modes d'imagerie de compromis ne peuvent être utilisés que s'ils permettent de satisfaire à tous les besoins applicables. Cela s'applique aussi aux besoins maritimes de la section précédente.

TABEAU 4-2 – BESOINS TERRESTRES DU GC DANS LE CONTEXTE DE LA CSOT (Y COMPRIS LES EAUX INTÉRIEURES)

<i>ID</i>	<i>Nom</i>	<i>But et justification</i>	<i>Étape de la maturité</i>	<i>Mesure(s) nécessaire(s)</i>	<i>Rendement de la mesure (T : seuil; G : objectif)</i>	<i>Secteur d'intérêt et fréquence de réobservation/couverture (T : seuil; G : objectif)</i>	<i>Latence des données et commande rapide (T : seuil; G : objectif)</i>
[LAN-100]	Surveillance de la glace des lacs	Surveillance de la couverture de glace des lacs pour des estimations de données de flux de chaleur visant à améliorer l'exactitude des prévisions météorologiques.	1 – Opérationnel	Type et étendue de la glace des lacs Glace des lacs par rapport à l'étendue d'eau Épaisseur de la glace (G)	Semblable à la surveillance de la glace [MAR-100] Autres considérations : <ul style="list-style-type: none"> L'imagerie optique haute résolution (vis/IR) constituerait une source de données complémentaire pour cette application. Les renseignements sur l'épaisseur de glace sont très souhaitables et constituent une source de données complémentaire pour cette application. 	Secteurs d'intérêt : Lacs intérieurs nationaux (ref. Section 5.4) Fréquence de couverture : toutes les semaines (T) Deux fois par semaine (G)	Latence des données : 30 min. (T) 10 min. (G)
[LAN-110]	Surveillance et épaisseur de la glace des lacs	Mesurer la présence et l'état de la glace des lacs à l'appui de la sécurité publique (p. ex., SGU) et d'études sur les changements climatiques.	2 – Préopérationnel	Présence/Absence de glace État des glaces Épaisseur de la glace	Séparation uniforme des glaces et des eaux libres agitées Séparation uniforme de la neige mouillée et la glace inondée et des eaux libres Identification des fissures, des ondins et des types de glace (p. ex., neige/glace, propriété thermique) Estimation de l'épaisseur de la glace (+/- 10 cm)	Secteurs d'intérêt : Lacs intérieurs nationaux Fréquence de couverture : Deux fois par semaine (T)	Latence des données : 24 h



[LAN-120]	Surveillance de la glace fluviale	Mesurer la présence et l'état des glaces fluviales à l'appui de la sécurité publique (p. ex., SGU).	1 – Opérationnel 2 – Préopérationnel Épaisseur minimale de la glace	Présence/ Absence de glace Rugosité de la glace Épaisseur de la glace	Résolution spatiale : 10 m sur 350 km (T) de 3 à 5 m sur 350 km (G) Plancher de bruit : < -28 dB (T) < -30 dB (G) Autres considérations : <ul style="list-style-type: none">• La détection et l'état de la glace des lacs sont possibles sur le plan opérationnel avec des données unipolaires, multipolaires et polarimétriques de bande C (y compris la polarisation compacte).• L'épaisseur des glaces n'est pas possible avec la MCR. L'approche privilégiée est avec un capteur en bande L dans une mission bistatique en tandem avec une longue base interférométrique de référence.• La séparation fiable des glaces et des eaux libres est une exigence en suspens. Des données optiques concurrentes en bande L ou SAR bistatiques pourraient aider.	Secteurs d'intérêt : Échelle nationale Fréquence de couverture : Deux fois par jour (T)	
-----------	-----------------------------------	---	---	---	--	--	--



[LAN-130]	Surveillance de la formation de glace dans les Grands Lacs reliant les chenaux fluviaux	Surveillance de la formation de glace fluviale à l'appui d'opérations réglementaires et de la surveillance du bilan hydrologique	3 – Émergent	Surveillance de la formation de glace dans les Grands Lacs reliant les chenaux fluviaux	<ul style="list-style-type: none">La détection et l'état de la glace fluviale sont opérationnels aujourd'hui avec la polarisation simple HH en bande CL'épaisseur des glaces n'est pas possible avec la MCR. L'approche privilégiée est avec un capteur en bande L dans une mission bistatique en tandem avec une longue base interférométrique de référence.La séparation fiable des glaces et des eaux libres est une exigence en suspens. Des données optiques concurrentes en bande L ou SAR bistatiques pourraient aider.Maximiser la couverture des rivières en scènes individuelles <p>Semblable à la surveillance de la glace [MAR-100]</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none">L'imagerie optique haute résolution (vis/IR) constituerait une source de données complémentaire pour cette application.	<p>Secteurs d'intérêt : Chenaux fluviaux reliant les Grands Lacs</p> <p>Fréquence de couverture : Tous les jours (T) de décembre à avril.</p>	
[LAN-200]	Caractérisation du paysage du pergélisol	Détecter et cartographier la présence et les incidences des sols gelés et de la glace de sol	1 – Opérationnel pour la déformation du sol 3 – Émergent pour la répartition spatiale	Déformation du sol en 3D liée à la formation et la fonte de glace Répartition spatiale du pergélisol et de la glace de sol	<p>Résolution spatiale : 5 m pour les mouvements de terrain en 3D</p> <p>Polarisation : requis pour prendre en charge les méthodes PolInSAR</p> <p>Plancher de bruit : <-30 dB (T) <-35 dB (G)</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none">Pour la répartition spatiale : des mesures directes de la présence de pergélisol et	<p>Secteur d'intérêt : Régions de pergélisol continu ou discontinu au Canada</p> <p>Fréquence de couverture : Tous les jours pendant la période estivale.</p>	



					<p>d'autres types de glace de sol sont requises sur de vastes zones. Actuellement impossible d'observer directement la glace sous la surface. La végétation et la déformation sont utilisées comme indicateur de sa présence.</p> <ul style="list-style-type: none">• Pour la déformation du sol : approche InSAR utilisée : déformation de la surface verticale requise (précision en mm). Déformation en 3D souhaitable.• Recherche en cours pour évaluer les données SAR polarimétriques de plus grande longueur d'onde (p. ex., bande L, bande P) afin de détecter la glace directement.• L'inclusion de données optiques concurrentes peut aider dans la cartographie de caractéristiques et de changements de paysage connexes.• Voir les suggestions pour la surveillance de l'intégrité des infrastructures [LAN-800].		
[LAN-210]	Glaciologie – Déversement des icebergs	Amélioration de notre compréhension des changements climatiques et de leurs répercussions.	2 – Préopérationnel	Mouvement de la glace glaciaire – saisonnier	<p>Résolution spatiale : 5 à 10 m</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none">• Source de données actuelle : RADARSAT-2• La bande L pourrait améliorer les capacités de cartographie de la vélocité au cours des mois d'été.• L'intégration avec des données optiques (de mai à octobre) serait précieuse.	<p>Secteurs d'intérêt : Masses glaciaires terrestres (150 000 km²) dans l'archipel Arctique canadien</p> <p>Fréquence de couverture : 1 à 2 jours</p>	
[LAN-220]	Glaciologie – Bilan de masse	Amélioration de notre compréhension des changements climatiques et de	1 – Opérationnel	Changement d'épaisseur de la glace glaciaire	<p>Résolution spatiale : 5 à 10 m</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none">• Mode de données SAR interférométrique (bande-Ku) : source actuelle – CryoSat-2	<p>Secteurs d'intérêt : Comprendre les masses glaciaires terrestres de</p>	



[LAN-300]	Estimation de l'équivalent en eau de la neige	leurs répercussions.	3 – Émergent	Équivalents en eau de la neige (EEN)	<p>Résolution spatiale : 1 km (T) 500 m (G)</p> <p>Précision : 30 mm (T) 10 mm (G)</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none">• Les mesures en bande C ne sont pas appropriées pour l'extraction d'équivalents en eau de la neige — des mesures de plus hautes fréquences (Ku, Ka) sont requises.• Études et analyses de concept actuel de données expérimentales axées sur l'identification de la ou des fréquences idéales, développement d'algorithmes d'extraction et assimilation de données.• Dans le cas de l'agriculture, la meilleure résolution disponible à partir des hyperfréquences passives pourrait être suffisante, mais il est souhaitable d'avoir des produits « de série » de haut niveau.	<p>l'archipel Arctique canadien et des cordillères pacifique et septentrionale du Canada</p> <p>Fréquence de couverture : 1 à 2 jours</p>	<p>Secteur d'intérêt : Régions terrestres avec couverture neigeuse saisonnière (hémisphère nord [T], à l'échelle mondiale [G]).</p> <p>Région agricole du Canada</p> <p>Fréquence de couverture : De 1 à 3 jours [chaque semaine à l'automne et au printemps pour l'agriculture]</p>	<p>Latence des données : De 6 à 12 h pour l'assimilation des données opérationnelles [72 h pour l'agriculture]</p>
-----------	---	----------------------	--------------	--------------------------------------	---	--	--	---



[LAN-310]	entrer dans des modèles hydrologiques et des modèles biogéochimiques (rendement). Cartographie hebdomadaire de l'étendue de la couverture neigeuse dans toutes les zones agricoles du Canada. Données utilisées pour cartographier l'étendue de la couverture neigeuse afin d'aider à définir le début de la saison de croissance.	1. Opérationnel (dans le cadre du Système canadien de surveillance des terres agricoles [CALMS])	Étendue de la couverture neigeuse	Résolution spatiale (niveau du sous-champ) : 30 m (T) 10 m (G) Autres considérations : Optique : NIR et IRCL critiques (ou produit « de série »); large fauchée (de type AWiFS); utilisation quotidienne actuelle du produit MODIS MOD10A1 L-2 (utilisation quotidienne, mais résolution grossière à 250 m); lacunes au-dessus des régions nuageuses; dépendances par rapport aux archives du LP-DAAC de l'USGS qui n'assurent pas la livraison en temps voulu (< 48 h) des données. Préoccupations concernant la durée de vie de MODIS et les efforts de transition vers un nouveau capteur.	Secteur d'intérêt : Région agricole du Canada. Fréquence de couverture : Toutes les semaines (T) Tous les jours (G) Limitée au printemps (possiblement à l'automne).	Latence des données : 72 h (T)
[LAN-400]	Surveillance des écosystèmes – Milieux humides et littoraux Surveillance, évaluation et cartographie de l'habitat des écosystèmes, cartographie de la sensibilité des zones côtières de l'Arctique	2 – Préopérationnel	Cartographie des milieux humides, surveillance de l'habitat, cartographie des zones côtières	Polarisation : Continuité des données polarimétriques pour les milieux humides (polarisation compacte [Compact-Pol] et quadruple polarisation [Quad-pol]) Résolution spatiale : Résolution plus élevée (5 m), largeur de fauchée plus grande pour une meilleure opérationnalisation. Autres considérations : <ul style="list-style-type: none">La bande L serait utile aux fins de pénétration dans la végétation des milieux humides.Source de données complémentaires du SAR avec d'autres sources spatiales	Secteurs d'intérêt : Milieux humides et sites d'érosion côtière (voir la section 5.5). Fréquence de couverture : Une fréquence de réobservation plus élevée et une meilleure détection cohérente des	



[LAN-410]	Surveillance des écosystèmes du Nord	Aide à la décision en matière de gestion des écosystèmes terrestres et surveillance. Des données sont nécessaires pour détecter et surveiller l'aménagement à l'intérieur des terres (lac), en particulier dans le Nord, où l'accès physique aux sites est limité.	1- Opérationnel pour les données optiques 2- Pré opérationnel pour les données des radars	Des données pour l'analyse des effets cumulatifs des activités humaines (p. ex. mines, barrages) et des causes naturelles sont nécessaires.	d'observation de la Terre (OT) et d'autres types de capteurs spatiaux, y compris les données optiques.	changements (environ tous les jours) devraient améliorer la surveillance des écosystèmes.	
					Résolution spatiale : Haute résolution (la valeur exacte ne constitue pas une priorité importante) Autres considérations : <ul style="list-style-type: none">Ces données pourraient prendre la forme de données optiques et de radar.Source actuelle : LANDSAT. Fréquence de couverture : Annuelle (T)	Secteur d'intérêt : Accent porté sur le nord du Canada (intérieur des terres et zones côtières).	
[LAN-420]	Téledétection des milieux d'eau douce	Éclairer les évaluations, les programmes de recherche et la gestion des espèces de poissons anadromes. Évaluer les répercussions des changements dans l'utilisation des terres sur l'habitat du saumon et la	3- Émergent	Profondeur de l'eau Température Turbidité Vitesse et volume d'écoulement du cours d'eau. Statut trophique Caractéristiques de la	Résolution spatiale : 5 m Autres considérations : <ul style="list-style-type: none">Peut-être à partir d'images satellites, de plateformes in situ, de profilers acoustiques, de drones.Une étude complémentaire des technologies émergentes est nécessaire.	Secteur d'intérêt : Rivières, lacs et milieux humides de la région du Pacifique (C.-B. et Yukon). Fréquence de couverture : Mensuelle (T) Toutes les semaines (G)	Latence des données : 30 jours



[LAN-430]	Cartographie des eaux de surface	dynamique des populations.	1 – Opérationnel	végétation des zones riveraines et de la végétation recouvrant le cours d'eau.	<p>Emplacement des eaux stagnantes de surface sur les terres agricoles.</p> <p>Étendue des plans d'eau terrestres, y compris les zones éphémères (p. ex. les milieux humides), niveaux d'eau relatifs et absolus et détection des changements saisonniers.</p>	<p>Dans l'ensemble des zones agricoles du Canada, les données ont été utilisées pour : a) cartographier les zones inondées; b) indiquer l'humidité excessive; c) représenter les terres trop mouillées pour être ensemencées.</p> <p>L'eau de surface a des utilisations multiples avec d'autres applications (p. ex. écosystèmes).</p> <p>Cartographier les lacs intérieurs et les rivières à l'appui du Réseau hydro national.</p>	1 – Opérationnel	<p>Résolution spatiale (niveau du sous-champ ou de la mare-réservoir) : 10 m (T) 5 m (G) fauchées aussi larges que possible</p> <p>Polarisation : Données polarimétriques nécessaires à la classification des milieux humides (y compris les tourbières).</p> <p>Plancher de bruit : < -28 dB (T) < -32 dB (G)</p> <p>Répétition de l'imagerie et préservation de la phase sont nécessaires à la dynamique des niveaux d'eau grâce à la cohérence et aux méthodes InSAR.</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none">• Bandes C et L, satellite RADARSAT-2 actuellement utilisé; lacunes en cas de conflit avec d'autres ministères, surtout au printemps.• La bande L pourrait aider à détecter la végétation inondée.• L'imagerie optique libre de nuages à haute résolution constituerait une source de données complémentaire précieuse pour cette application (des cartes représentant les terres trop mouillées pour être ensemencées pourraient même être produites avec des données optiques uniquement, avec une classification	<p>Secteur d'intérêt : Eaux de surface au Canada, y compris l'ensemble de la région agricole du Canada et toutes les prairies du Canada. Dans l'ensemble de la Colombie-Britannique, du Manitoba, de l'Ontario, du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve-et-Labrador à une fréquence plus basse.</p> <p>Fréquence de couverture : Toutes les semaines et à la demande au</p>	<p>Latence des données : 24 h (T)</p>
-----------	----------------------------------	----------------------------	------------------	--	--	--	------------------	--	---	--



[LAN-440]	Cartographie des inondations et risques d'inondation	Mesurer les zones inondées à l'appui des services géomatiques d'urgence et évaluer les risques d'inondation.	1 – Opérationnel pour l'étendue d'eau 2- Pré opérationnel pour le niveau d'eau	Étendue des eaux de surface Niveau des eaux de surface	moins précise et une fiabilité moindre). Élargissement possible pour cartographier les ressources en eau à la ferme (mare-réservoirs). On considérerait cela comme une nouvelle priorité en matière de R et D.	besoin. Tous les ans pour la Colombie-Britannique, le Manitoba, l'Ontario, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse, l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve-et-Labrador. Saisonnière (de mars à novembre)	Latence des données : 30 min
					Résolution spatiale : 10 m sur une fauchée de 350 km (T) 5 m sur une fauchée de 350 km (G) Polarisation : HH/HV et CP (T) Entièrement polarimétrique (G) Plancher de bruit : < -28 dB (T) < -32 dB (G) Répétition de l'imagerie de passage et préservation des phases nécessaires à l'estimation des niveaux d'eau grâce à la cohérence et aux méthodes InSAR. Autres considérations : <ul style="list-style-type: none">Détection uniforme entre les terres sèches et les terres inondées, indépendamment de la géométrie d'acquisition et des conditions environnementales.	Secteur d'intérêt : Varie chaque année Fréquence de couverture : Trois ou quatre fois par jour	



[LAN-500]	Assimilation des données sur l'humidité du sol	À inclure dans le système d'assimilation de données sur les terres du gouvernement du Canada, afin de fournir des analyses en vue d'applications environnementales, y compris les conditions météorologiques, l'hydrologie, l'agriculture et les feux de forêt.	3 - Émergent	Humidité du sol, modélisation numérique	<ul style="list-style-type: none">Détection des zones inondées sous couvert végétal et des zones urbaines inondées.Sources de données actuelles : RADARSAT-2, Sentinel-1Fréquence : C et L ou C et S : les bandes S et L pourraient aider à détecter les inondations en forêt et la végétation inondée.L'intégration de données optiques simultanées serait précieuse (résolution de jusqu'à 3 m dans un spectre visible).	Secteurs d'intérêt : Régions agricoles du Canada (prairies, sud de l'Ontario et sud du Québec) (T). Couverture nationale, continentale et même mondiale (G). Fréquence de couverture : De 1 à 3 jours	Latence des données : 12 h (T) 2 h (G)
[LAN-510]	Humidité du sol pour l'agriculture	Cartographie de la teneur en eau du sol de surface pendant la saison de croissance.	2 - Préopérationnel pour le SAR 1. Opérationnel pour les hyperfréquences passives	Teneur volumétrique en eau du sol de surface sur les terres agricoles.	Résolution spatiale pour la région agricole du Canada : (niveau du sous-champ) : 30 m (T) 10 à 20 m (G) Plus faible (p. ex., meilleure résolution des hyperfréquences passives) pour l'ensemble de la masse terrestre du Canada. Autres considérations :	Secteurs d'intérêt : Région agricole du Canada/régions spécifiques à haute résolution (p. ex. radar). Voir la section 5.6.	Latence des données : 24 h (T)



[LAN-600]	Couverture terrestre/Classification de l'utilisation des terres	L'Inventaire annuel spatial des cultures permet de cartographier chaque année les types de culture dans les champs, dans l'ensemble des zones agricoles du Canada.	1. Opérationnel	Utilisation des terres agricoles et non agricoles et couverture du sol.	<ul style="list-style-type: none">Le SAR et les hyperfréquences passives sont nécessaires pour cette application.SAR : bandes C et L, RADARSAT-2, mode quad-pol haute résolution, fauchée large actuellement utilisée; lacunes en cas de conflit avec d'autres ministères.Hyperfréquences passives : bande L, SMAP/SMOS actuellement utilisé.	Masse terrestre du Canada à une résolution plus faible (c.-à-d., hyperfréquences passives). Fréquence de couverture : 1-3 jours et à la demande, au besoin (de mai à septembre).	Latence des données : 1 semaine (T)
[LAN-610.1]	Évaluation de l'état des cultures – Surveillance	Cartographie hebdomadaire de l'état biophysique	1- Opérationnel (optique)	Variables biophysiques relatives à la	Résolution spatiale (niveau du sous-champ) : 30 m (T) 10 à 20 m (G) Autres considérations : <ul style="list-style-type: none">Optique : bandes R, NIR et IRCL critiques, Landsat-8 actuellement utilisé, bande de type AwIFS; lacunes au-dessus des régions nuageuses;SAR : bande C (Multi-Pol), mais plurifréquence souhaitée, RADARSAT-2 actuellement utilisé, mode d'imagerie ScanSAR Wide; lacunes en cas de conflit avec d'autres gouvernements.Sans données optiques, l'Inventaire annuel des cultures ne peut pas être généré. Sans le SAR, l'Inventaire annuel des cultures pourrait encore être produit avec des données optiques, mais la classification générale serait moins précise (inférieure de 5 à 15 % par endroits).	Secteur d'intérêt : Région agricole du Canada et sites internationaux (expériences du projet JECAM). (Voir la section 5.7). Fréquence de couverture : Plus de trois passages supérieurs par saison de croissance (d'avril à novembre)	Latence des données : 24 h (T)



	biophysique de la végétation	de la végétation à l'aide du Système canadien de surveillance des terres agricoles (CALMS). Utilisée pour identifier les secteurs où la productivité des plantes est faible et élevée afin d'aider à cibler divers programmes du gouvernement du Canada.	3-Émergent/2-Pré-opérationnel (SAR)	végétation sur les terres agricoles.	5 m (G) Autres considérations : <ul style="list-style-type: none">À l'heure actuelle, les données optiques sont essentielles.Optique : bandes R, NIR et IRCL critiques. Bandes B, G, Y souhaitables; deux bandes avec « bord rouge » de préférence; détecteurs en infrarouge thermique (critique pour ET). MODIS actuellement utilisé; dépendances par rapport aux archives du LP-DAAC de l'USGS qui n'assure pas la livraison des données en temps voulu (< 48 h). Efforts de transition vers un nouveau capteur après MODIS.SAR : bande C, RADARSAT-2, mode quad-pol haute résolution actuellement utilisé; lacunes en cas de conflit avec d'autres ministères.Les mesures nécessaires comprennent : IVDN; LAI; rendement; biomasse aérienne; évapotranspiration; température de la surface.	Région agricole du Canada/régions spécifiques Fréquence de couverture : Toutes les semaines (de mars à octobre)	
[LAN-610.2]	Évaluation de l'état des cultures – Surveillance biochimique de la végétation	Cartographie hebdomadaire de l'état biochimique de la végétation dans toutes les zones agricoles du Canada.	3. Émergent	Variables biochimiques relatives à la végétation sur les terres agricoles.	Résolution spatiale (niveau du sous-champ) : 30 m (T) 10 m (G) Autres considérations : <ul style="list-style-type: none">Optique : définition du « bord rouge » de préférence.Fauchée large (de type AWIFS).Les mesures nécessaires comprennent : chlorophylle foliaire; concentration d'azote foliaire; indice de réflectance; autres indices photochimiques].	Secteurs d'intérêt : Région agricole du Canada/régions spécifiques Fréquence de couverture : Toutes les semaines	Latence des données : 72 h (T)
[LAN-620.1]	Évaluation de l'état des prairies et des parcours naturels – Cartographie de	L'Inventaire annuel spatial des cultures permet de cartographier chaque année les	1. Opérationnel (dans le cadre de l'Inventaire	Étendue des prairies, des parcours naturels et des pâturages.	Résolution spatiale (niveau du sous-champ) : 30 m (T) 10 m (G) Autres considérations :	Secteurs d'intérêt : Région agricole du Canada	Latence des données : 1 semaine (T)



	<p>l'étendue des prairies et des parcours naturels</p>	<p>prairies et les parcours naturels dans l'ensemble des zones agricoles du Canada.</p> <p>Les étendues des prairies et des parcours naturels de l'Inventaire annuel des cultures sont utilisées pour : a) calculer la superficie sous ces types; b) suivre les changements spatio-temporels dans l'utilisation des terres agricoles; c) créer des indicateurs agroenvironnementaux aux fins de rapport.</p>	<p>annuel des cultures)</p>		<ul style="list-style-type: none">• Optique : bandes R, NIR et IRCL; couloir large (de type AWiFS); Landsat-8 actuellement utilisé; lacunes au-dessus des régions nuageuses.• SAR : bande C, couverture de type ScanSAR; mode RADARSAT-2 Wide actuellement utilisé; lacunes en cas de conflit avec d'autres ministères.• Sans données optiques, l'Inventaire annuel des cultures ne peut être généré; sans le SAR, l'Inventaire annuel des cultures pourrait encore être produit avec des données optiques, avec une classification moins précise.	<p>(provinces de l'Ouest)</p> <p>Fréquence de couverture : Tous les mois, pendant la saison de croissance (de mai à septembre)</p>	
<p>[LAN-620.2]</p>	<p>Évaluation de l'état des prairies et des parcours naturels – Estimation de la santé des prairies et des parcours naturels</p>	<p>Cartographie hebdomadaire de l'état des parcours naturels à l'aide du Système canadien de surveillance des terres agricoles (CALMS).</p> <p>Le système CALMS permet d'identifier les secteurs où la</p>	<p>1. Opérationnel (optique, dans le cadre du système CALMS)</p> <p>2. Préopérationnel (SAR)</p>	<p>Variables biophysiques de la végétation sur les prairies, les parcours naturels et les pâturages.</p>	<p>Résolution spatiale (niveau du sous-champ) : 30 m (T), 80 m (T) pour les détecteurs en infrarouge thermique 5 m (G)</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none">• A l'heure actuelle, les données optiques sont essentielles.• Optique : bandes R, NIR et IRCL critiques. Bandes B, G, Y souhaitables; deux bandes avec « bord rouge » de préférence; détecteurs en infrarouge thermique (critique pour ET); couloir large (de type AWiFS); MODIS actuellement utilisé. Dépendances par	<p>Secteurs d'intérêt : Région agricole du Canada.</p> <p>Fréquence de couverture : Toutes les semaines (de mars à octobre)</p>	<p>Latence des données : 24 h (T)</p>



		productivité des plantes est faible et élevée afin d'aider à cibler divers programmes du gouvernement du Canada.			<p>rapport aux archives du LP-DAAC de l'USGS qui n'assurent pas la livraison en temps voulu (< 48 h) des données.</p> <p>Préoccupations concernant la durée de vie du MODIS et les efforts de transition vers un nouveau capteur.</p> <ul style="list-style-type: none">SAR : bande C, couverture de type ScanSAR; RADARSAT-2, quad-pol haute résolution actuellement utilisé; lacunes en cas de conflit avec d'autres ministères.Les mesures nécessaires comprennent : production de biomasse, quantité de végétation photosynthétique et non photosynthétique, couverture de sol nu.		
[LAN-620.3]	<p>Évaluation de l'état des prairies et des parcs naturels – Estimation de la santé des prairies et des parcs naturels : espèces végétales envahissantes</p>	<p>Cartographie hebdomadaire des espèces végétales envahissantes.</p> <p>Données utilisées pour identifier les espèces végétales envahissantes, détecter les nouvelles infestations et quantifier le succès des programmes de lutte.</p>	3. Émergent	<p>Espèces végétales envahissantes dans les prairies, les parcs naturels et les pâturages.</p>	<p>Résolution spatiale (niveau du sous-champ) : 20 m (T) 5 m (G)</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none">Optique : visible, NIR et IRCL; fauchée large (de type AWiFS).SAR : bande C.	<p>Secteurs d'intérêt : Région agricole du Canada (provinces de l'Ouest)</p> <p>Fréquence de couverture : Toutes les semaines</p>	<p>Latence des données : 1 semaine (T)</p>
[LAN-630.1]	<p>Gestion des terres – Travail du sol et cartographie des résidus des cultures</p>	<p>Cartographie hebdomadaire de l'intensité du travail des terres agricoles dans toutes les zones agricoles du Canada.</p>	3. Émergent	<p>Intensité du travail des terres agricoles.</p>	<p>Résolution spatiale (niveau du sous-champ) : 30 m (T) 10 à 20 m (G)</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none">Optique : bandes R, NIR et IRCL critiques; fauchée large (de type AWiFS); scanners multispectraux Landsat actuellement utilisés; lacunes au-dessus des régions nuageuses; résolution	<p>Secteurs d'intérêt : Région agricole du Canada/régions spécifiques</p> <p>Fréquence de couverture :</p>	<p>Latence des données : 1 semaine (T)</p>



		Données utilisées pour : a) cartographier les résidus des cultures; et b) caractériser l'état du travail du sol.				<p>spatiale plus fine, des données plus opportunes peuvent donner des estimations plus précises.</p> <ul style="list-style-type: none">SAR : bande X, C et L (une meilleure caractérisation de la rugosité serait utile); fauchée de type ScanSAR; RADARSAT-2 actuellement utilisé; lacunes en cas de conflit avec d'autres ministères.Mesures requises : couverture des résidus de cultures (totalité et fraction de surface) et rugosité du sol (valeur quadratique moyenne).	3-5 jours, en se limitant à l'automne et au printemps.	
[LAN-630.2]	Gestion des terres – Estimation des propriétés du sol	<p>Cartographie hebdomadaire des propriétés des terres agricoles dans toutes les zones agricoles du Canada.</p> <p>Données utilisées pour recenser les propriétés physico-chimiques du sol.</p>	3. Émergent	Propriétés physico-chimiques du sol sur les terres agricoles.	<p>Résolution spatiale (niveau du sous-champ) : 30 m (T) 10 m (G)</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none">Optique : NIR et IRCL; fauchée large (de type AWiFS);SAR : bande X, C et L; fauchées de type ScanSAR.Mesures requises : texture du sol; matière organique; drainage; P, K, Al extrait par la solution Mehlich-3, etc.	<p>Secteurs d'intérêt : Région agricole du Canada/régions spécifiques</p> <p>Fréquence de couverture : Toutes les semaines, en se limitant à l'automne et au printemps.</p>	<p>Latence des données : 1 semaine (T)</p>	
[LAN-630.3]	Gestion des terres – Cartographie de la prescription pour la gestion variable des intrants agricoles et du rendement des cultures	<p>Cartographie de prescription pour la gestion variable des intrants agricoles et du rendement des cultures à l'échelle d'un champ.</p> <p>Données utilisées pour recenser les propriétés physico-chimiques du sol.</p>	3. Émergent	Rendement des cultures	<p>Résolution spatiale (niveau du sous-champ) : 10 m (T)</p> <p>Autres considérations : SAR : bande C; fauchées à résolution ultra-fine; RADARSAT-2 en modes fin et ultra-fin actuellement utilisé.</p>	<p>Secteur d'intérêt : Région agricole du Canada/provinces des Prairies.</p> <p>Fréquence de couverture : Toutes les semaines/au printemps</p>	<p>Latence des données : 1 semaine (T)</p>	



[LAN-700]	Cartographie et surveillance de la hauteur du couvert forestier	La hauteur forestière est un indicateur important de la production de bois et elle est étroitement liée à la biomasse forestière dans le secteur de la foresterie.	3 – Émergent	Hauteur du couvert forestier	Résolution spatiale : 10 m Plancher de bruit : Inférieur aux spécifications MCR (par exemple, MCR : < -25 dB pour 16 m, < -19 dB pour 5 m) Autres considérations : <ul style="list-style-type: none">• Interférométrie radar en tandem à simple passage• Source de données actuelle : interférométrie radar TanDEM-X en modes copolarisation double/polarisation simple• La mission en tandem est essentielle pour éviter une décorrélation temporelle• Modes à large fauchée et polarimétrie• Multifréquence de préférence• Choix entre différentes distances de référence	Secteur d'intérêt : Cartographie à grande échelle des forêts aménagées et non aménagées au Canada Travaux de R et D actuellement menés sur des sites en Colombie-Britannique, en Alberta, dans les Territoires du Nord-Ouest et en Ontario. Fréquence de couverture : Couverture saisonnière à des fins de détection et de surveillance des changements	
[LAN-710]	Cartographie et surveillance de la biomasse	La biomasse forestière et sa dynamique ainsi que les attributs structuraux associés (surface terrière, volume)	2 – Préopérationnel	Biomasse forestière aérienne vivante	Résolution spatiale : 25 à 50 m Polarisation : Polarisation compacte Autres considérations :	Secteur d'intérêt : Couverture nationale, l'accent étant mis sur les forêts boréales	



		sont des aspects essentiels pour l'inventaire forestier national (IFN), l'évaluation de la productivité des forêts et l'inventaire des bioénergies.			<ul style="list-style-type: none">La bande C est plus utile dans les forêts où les niveaux de biomasse sont faibles ou dans les zones humides arborées.En général, les ensembles de données en bande C sont les plus utiles lorsqu'ils sont combinés aux ensembles de données SAR en bande L et optiques.Les modes radar/critères temporels peuvent être en grande partie harmonisés avec ceux requis dans le cadre de la cartographie de la hauteur et de la cartographie des incendies de forêt.L'acquisition systématique de données de fond dans le mode approprié est nécessaire pour assurer une couverture nationale annuelle plurisaisonnière.	du Nord non aménagées. Fréquence de couverture : Pluriannuelle, plurisaisonnière	
[LAN-720]	Cartographie des incendies de forêt actifs et surveillance de la consommation de carburant	La surveillance de l'ampleur des feux et de la consommation d'humus et de tourbe permet de modéliser la propagation des incendies de forêt et la dispersion de la fumée.	3 – Émergent	Changement dans la structure forestière et déformation de la surface suite à des incendies de forêt	Résolution spatiale : 10 m Autres considérations : <ul style="list-style-type: none">La pénétration des couverts forestiers denses n'est pas possible avec la MCR en bande C; la bande L pourrait permettre une meilleure pénétration dans des forêts denses.Actuellement non opérationnel, le cycle de répétition de 24 jours du RS-2 étant insuffisant pour l'approche InSAR.La MCR pourrait permettre de surveiller la déformation de la surface/la consommation de combustibles de profondeur, dans les zones humides et les forêts à couvert ouvert uniquement; la bande L et la mission en tandem pourraient permettre d'étendre cette surveillance aux forêts denses.	Secteur d'intérêt : Totalité des régions boisées du Canada Fréquence de couverture : Surveillance par interférométrie radar plurisaisonnière des régions avant incendie et des conditions après incendie. La première couverture après incendie doit être réalisée dans un délai de	Latence des données : Livraison en temps quasi réel après incendie



[LAN-800]	Surveillance de l'intégrité des infrastructures	Surveillance des infrastructures et du terrain environnant afin d'évaluer les risques en matière d'intégrité	1 – Opérationnel	Mouvements de terrain en 3 dimensions Stabilité des infrastructures Détection des caractéristiques et caractérisation dans le temps (débris, sol, etc.)	<p>Résolution spatiale : 5 m pour les mouvements de terrain en 3D 3 m pour la stabilité des infrastructures</p> <p>Polarisation : Données polarimétriques (ou de polarisation compacte) requises pour supporter les méthodes PolInSAR</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none">• Approche InSAR utilisée pour les mouvements de terrain en 3D et la stabilité des infrastructures• Vecteur orbital haute précision requis (équivalent aux missions européennes) pour les mouvements de terrain en 3 D.• Mesure de changement d'amplitude selon une large plage d'angles d'incidence chaque jour afin de détecter les caractéristiques.• Plusieurs géométries/directions de visée sont nécessaires pour supporter l'analyse 3D. Les mouvements de certains terrains ne peuvent être mesurés avec précision sur une orbite quasi polaire. La combinaison entre des données acquises sur une orbite quasi polaire et une orbite qui n'est pas quasi polaire pourrait donc avoir une valeur potentielle.• Envisager le recours à des plateformes à tubes orbitaux multiples afin de répondre aux différents besoins (par exemple, structure verticale par tomographie et mouvements en surface par la technique InSAR classique)	<p>Secteur d'intérêt : pas de secteurs d'intérêt normalisés (dépend du projet).</p> <p>Fréquence de couverture : Chaque jour</p> <p>Réobservation de détection cohérente des changements : 4 jours pour la bande C 6 à 8 jours pour la bande L</p>	3 à 4 jours suivant l'incendie (1 à 2 jours étant un délai idéal)	
-----------	---	--	------------------	---	---	---	---	--

[LAN-810]	Évaluation des dommages subis par les infrastructures	Détection des changements menaçant l'intégrité des infrastructures construites (routes, rails, ponts, bâtiments, etc.) suite à l'utilisation de ces dernières ou à certains événements (tremblements de terre, etc.).	2 – Préopérationnel	Déterminer les changements intervenus sur les infrastructures et leur environnement suite à un événement	<ul style="list-style-type: none"> Nécessité d'effectuer les mesures dans des zones de végétation/forestières – Bande L requise. <p>Résolution spatiale : 3 m</p> <p>Polarisation : Données polarimétriques (ou de polarisation compacte) requises</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vecteur orbital haute précision requis (équivalent aux missions européennes) Ensembles de données de référence requis sur les infrastructures sensibles et les zones urbaines Le recours simultané à des données optiques haute résolution (notamment LiDAR) constitue un solide complément L'approche multifréquence (C et L, par exemple), améliorera la caractérisation des cibles et la détection des changements 	<p>Secteur d'intérêt : pas de secteurs d'intérêt normalisés (dépend du projet).</p> <p>Fréquence de couverture : Chaque jour</p>	<p>Latence des données : (< 15 min) en réponse à des événements.</p> <p>Commande rapide : Requise en réponse à des événements.</p>
[LAN-820]	Surveillance des zones sismologiquement actives et des volcans	Évaluation de la sismicité et des mécanismes sources à des fins d'estimation des risques.	2 – Préopérationnel	Déformation pluridimensionnelle de la surface sur des zones délimitées	<p>Résolution spatiale : 5 à 10 m</p> <p>Polarisation : Les données polarimétriques peuvent améliorer les mesures de la déformation grâce à une meilleure cohérence des cibles.</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none"> Approche InSAR pour mesurer la déformation millimétrique du sol Vecteur orbital haute précision requis (équivalent aux missions européennes) Passages ascendants et descendants afin de mesurer la déformation sur 2 dimensions Les renseignements recueillis permettent de comprendre les événements et d'améliorer les prévisions en cas de risque 	<p>Secteur d'intérêt : Parcelles ciblées de 50 x 50 km dans les régions sismiques actives du Canada (un tiers du Canada)</p> <p>Fréquence de couverture : Toutes les semaines</p>	

[LAN-830]	Caractérisation rapide des tremblements de terre	Mesure de la déformation de la surface à grande échelle, liée aux tremblements de terre.	1 – Opérationnel	Déformation cosismique de la surface	<p>de tremblement de terre et d'éruption volcanique.</p> <ul style="list-style-type: none"> Les orbites non polaires peuvent s'avérer utiles pour la déformation 3D L'approche multifréquence (C et L, par exemple), améliorera les mesures grâce à une meilleure cohérence et à la correction atmosphérique. Une estimation simultanée de la vapeur d'eau dans la ligne de visé du système d'imagerie améliorerait les mesures InSAR. 	<p>Secteur d'intérêt : Régions spécifiques (50 x 50 km) immédiate</p> <p>Latence des données : < 15 min en réponse à des événements.</p> <p>Commande rapide : Requise en réponse à des événements.</p>	
[LAN-840]	Évaluation de la déformation de la surface induite	Évaluation de la déformation du sol en lien avec des activités humaines (par exemple, extraction des	1 – Opérationnel	Déformation pluridimensionnelle de la surface sur des zones délimitées	<p>Résolution spatiale : 5 à 10 m</p> <p>Autres considérations :</p> <ul style="list-style-type: none"> Approche InSAR pour mesurer la déformation centimétrique du sol Ensembles de données de référence requis sur les régions sismologiquement actives Vecteur orbital haute précision requis (équivalent aux missions européennes) Malgré l'utilisation des données de R-2 et de Sentinel-1, la latence est un frein majeur dans l'approche actuelle. Les données sismiques peuvent être combinées aux données InSAR de déformation cosismique pour obtenir des estimations plus précises des propriétés associées aux tremblements de terre (opérationnel dans d'autres pays) Une estimation simultanée de la vapeur d'eau dans la ligne de visé du système d'imagerie améliorerait les mesures InSAR. 	<p>Secteur d'intérêt : pas de secteurs d'intérêt normalisés (dépend du projet).</p>	
					<p>Résolution spatiale : 3 m</p> <p>Polarisation : Les données polarimétriques peuvent améliorer les mesures de la déformation grâce à une meilleure cohérence des cibles.</p>		



		sables bitumineux par injection de vapeur, injection de CO2, extraction et injection d'eau).			Autres considérations : <ul style="list-style-type: none">• Approche InSAR pour mesurer la déformation millimétrique du sol, évaluée sur des zones ciblées• Vecteur orbital haute précision requis (équivalent aux missions européennes)• Passages ascendants et descendants afin de mesurer la déformation sur 2 dimensions• Les orbites non polaires peuvent s'avérer utiles pour la déformation 3D• L'approche multifréquence (C et L, par exemple), améliorera les mesures grâce à une meilleure cohérence et à la correction atmosphérique.• Une estimation simultanée de la vapeur d'eau dans la ligne de visé du système d'imagerie améliorerait les mesures InSAR.	Fréquence de couverture : Toutes les semaines	
--	--	--	--	--	--	---	--

4.3. BESOINS DU GC RELATIVEMENT À LA DISPONIBILITÉ ET À LA CONTINUITÉ DES DONNÉES, À L'ACCÈS ET À L'UTILISATION DES DONNÉES, AINSI QU'À LA SÉCURITÉ

Disponibilité et continuité des données :

[DAC-010] Continuité. Il faut garantir la continuité des données SAR pour éviter toute interruption des applications opérationnelles.

[DAC-020] Fiabilité. Pour les applications opérationnelles, il est essentiel d'avoir un accès prévisible et fiable aux données en temps quasi réel.

[DAC-030] Extensibilité. Il faut que le système soit extensible pour permettre une croissance potentielle de la demande.

Accès et utilisation des données :

[DAT-010] Priorité sur les autres commandes. Il est essentiel qu'il soit possible d'avoir la priorité sur les autres commandes dans le cadre de la santé et de la sécurité du système, des interventions d'urgences, des événements de sécurité nationale, ou d'autres opérations urgentes (24 heures sur 24 et 7 jours sur 7).

[DAT-040] Partage des données. Le partage des données avec les partenaires internes et externes au GC est essentiel (notamment avec d'autres pays).

Remarque : Le partage des données est particulièrement nécessaire pour la surveillance de la glace (p. ex. NAIS), la pollution par les hydrocarbures, la surveillance de la glace des lacs et des rivières (zones d'eaux transfrontalières partagées avec les États-Unis), les vents (p. ex. NOAA), les applications de recherche climatique et les applications en matière d'agriculture. Les données comprennent des données brutes, des images et des produits à valeur ajoutée.

[DAT-050] Archivage. Il faut une archive qui peut être exploitée facilement et efficacement pour les données provenant de tous les capteurs ainsi que pour les produits d'information dérivés.

Remarque : L'archive devrait supporter tous les niveaux de données et produits satellitaires, des données brutes de l'instrument jusqu'aux produits dérivés maillés.

[DAT-060] Outils d'analyse des données. Des outils d'analyse des données sont requis pour permettre et simplifier le traitement de la vaste quantité de renseignements recueillis par les ressources spatiales.

Remarque : Cela comprend le traitement avancé visant à exploiter d'autres paramètres des données recueillies, dans le but d'inclure au moins ce qui suit : historique de suivi, détection des anomalies, manipulation des données volumineuses, ainsi que rapports sur les produits et analyses prédictives.

[DAT-070] Traitement, exploitation et diffusion efficaces des données. Il faut des opérations automatisées, semi-automatisées et manuelles pour le traitement, l'exploitation et la diffusion des données.

Remarque : Ceci implique la capacité de représenter des données brutes en un champ de points maillés à une certaine projection et résolution avec l'application de coefficients de calibration. Le traitement à bord peut être étudié en tant qu'option.

[DAT-080] Accès étendu aux données. L'accès aux données archivées et à leur traitement, leur exploitation et leur diffusion est nécessaire jusqu'à ce que les données archivées ne soient plus pertinentes ou utiles sur le plan opérationnel (au-delà de la durée de vie des ressources spatiales).

[DAT-110] Exploitation des données volumineuses. Il faut que l'archive de données soit en mesure de recevoir et d'exploiter les données d'autres systèmes et archives.

Remarque : Cela comprend la capacité à rechercher des données et des produits d'information en respectant les durées opérationnelles et en utilisant des outils simples et des interfaces, qui peuvent traiter et analyser de gros volumes de données.

[DAT-120] Format des données. Il faut que les données soient dans des formats convenables pour permettre l'intégration à d'autres systèmes, notamment aux systèmes classifiés au moyen de leurs mesures de protection.

[DAT-130] Formation. Il doit y avoir de la formation pour s'assurer que les intervenants du GC comprennent le potentiel, l'utilité et les applications associées au système

Remarque : Cela comprend une formation personnalisée pour différents niveaux (d'une compréhension générale de la capacité, à l'exploitation, l'entretien et la mise à niveau du système) ainsi qu'une formation périodique pour les changements du personnel.

Sécurité :

[SEC-010] Mesures de sécurité et de protection. Il doit y avoir des mesures de sécurité et de protection en place pour protéger les actifs des événements hostiles ou des accidents potentiels.



Remarque : Cela comprend la capacité d'effectuer une manœuvre en cas d'éventuelle connexion.

[SEC-020] Sécurité de l'infrastructure terrestre et du réseau. L'infrastructure terrestre du système et la connectivité du réseau doivent être protégées conformément aux politiques en matière de sécurité physique, de sécurité du réseau et de cybersécurité

[SEC-040] Brouillage, aveuglement ou interférences. Des mesures de protection doivent être en place pour protéger les composants de télédétection sensibles contre tout dommage en cas de brouillage, d'aveuglement ou d'interférences. *[Compris dans la Capacité minimale pour la continuité du service]*

[SEC-050] Visibilité limitée. Il faut pouvoir limiter la visibilité du système de classement des données et de l'archive des données géospatiales.

4.4. CONTRAINTES

[CON-010] Durée. Les solutions proposées doivent garantir la continuité du service pendant une durée minimale de 15 ans.

[CON-020] Conformité aux lois, directives et politiques du GC. La solution proposée doit se conformer aux lois, directives et politiques du GC, qui comprennent sans toutefois s'y limiter : la *Loi sur les systèmes de télédétection spatiale*, les politiques sur la sécurité, et l'esprit de la directive sur les données ouvertes du gouvernement du Canada (dans les limites des lois applicables et les contraintes de sécurité).

4.5. AUTRES CONSIDÉRATIONS

La solution proposée doit utiliser principalement des infrastructures terrestres canadiennes existantes élaborées pour la MCR, lorsqu'il est rentable de le faire. Cela comprend l'étude de la continuité du format de données de la MCR pour réduire au minimum les répercussions sur les opérations.

Bien que l'approche privilégiée consiste, dans toute la mesure possible, à ne pas se fonder sur la technologie et à mettre l'accent sur les services, on ne peut ignorer l'expérience et l'héritage substantiels concernant les données SAR en bande C au Canada. Par conséquent, bien qu'on encourage la proposition de solutions comportant tout type de capteurs répondant aux besoins, il faut tenir compte des répercussions qu'aura un changement de technologie sur la présentation des renseignements requis.

5. ZONES D'INTÉRÊT

5.1. ZI DE SURVEILLANCE DE LA GLACE [MAR-100]

Les zones d'intérêt pour la surveillance de la glace dépendent des saisons. Pour plus de simplicité, l'ensemble de la ZI canadienne de surveillance de la glace est montrée.



Figure 5-1 : Ensemble de la ZI canadienne de surveillance de la glace (dépendance aux saisons non illustrée)

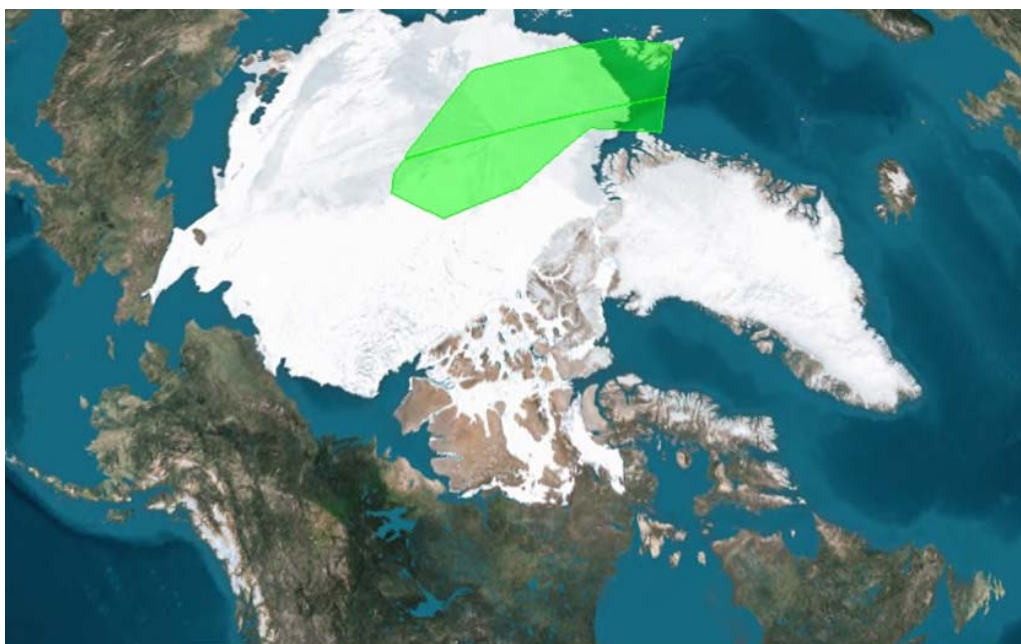


Figure 5-2 : ZI du pôle Nord pour la surveillance de la glace.

5.2. ZI DE SURVEILLANCE DE LA POLLUTION PAR LES HYDROCARBURES (INCLUANT LA MAJEURE PARTIE DES RÉGIONS DES VENTS) [MAR-120]



Figure 5-3 : Ensemble de la ZI canadienne de surveillance de la pollution par les hydrocarbures, incluant la majeure partie des régions des vents SAR nationales (dépendance aux saisons non illustrée)

5.3. ZI DE SURVEILLANCE DE LA DYNAMIQUE DES GLACES [MAR-100]

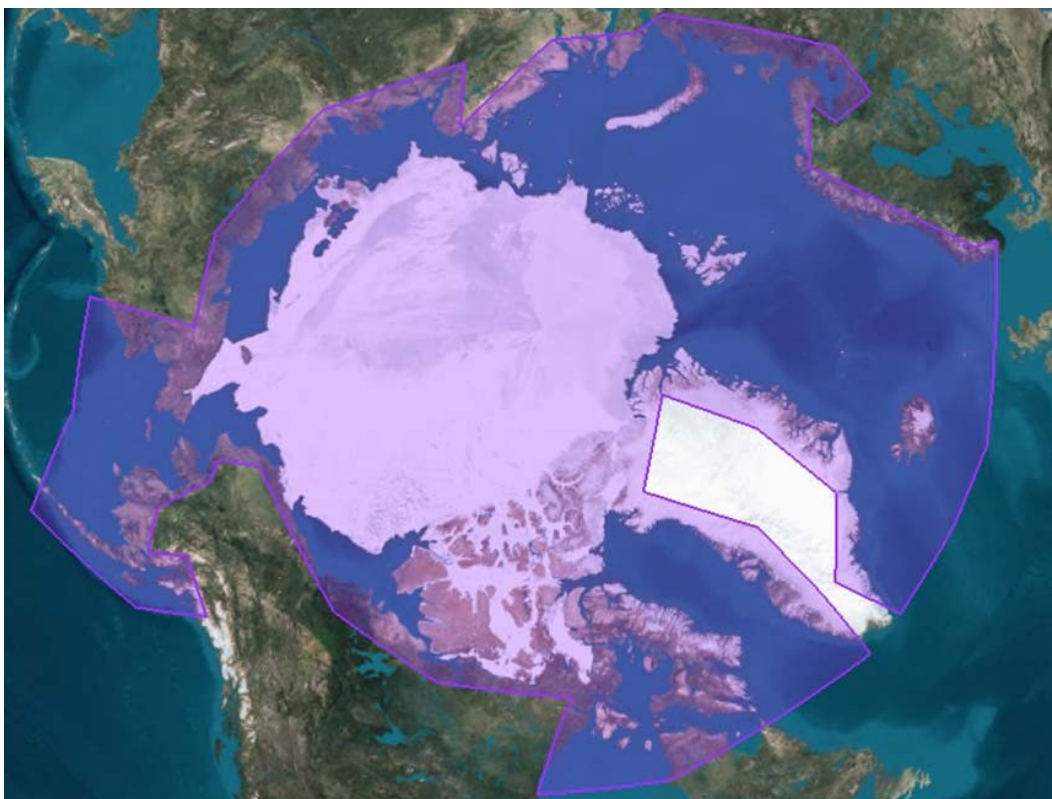


Figure 5-4 : ZI panarctique pour la surveillance de la dynamique des glaces

5.4. ZI DE SURVEILLANCE DE LA GLACE DES LACS [LAN-100]



Figure 5-5 : ZI de surveillance de la glace des lacs (janvier et février)



Figure 5-6 : ZI de surveillance de la glace des lacs (mars et avril)



Figure 5-7 : ZI de surveillance de la glace des lacs (mai et juin)



Figure 5-8 : ZI de surveillance de la glace des lacs (juillet et octobre; aucune en août et septembre).



Figure 5-9 : ZI de surveillance de la glace des lacs (novembre et décembre)

5.5.ZI DE SURVEILLANCE DES ÉCOSYSTÈMES [LAN-400]

Il s'agit des sites d'intérêt actuels. Ils devraient évoluer au fil du temps.

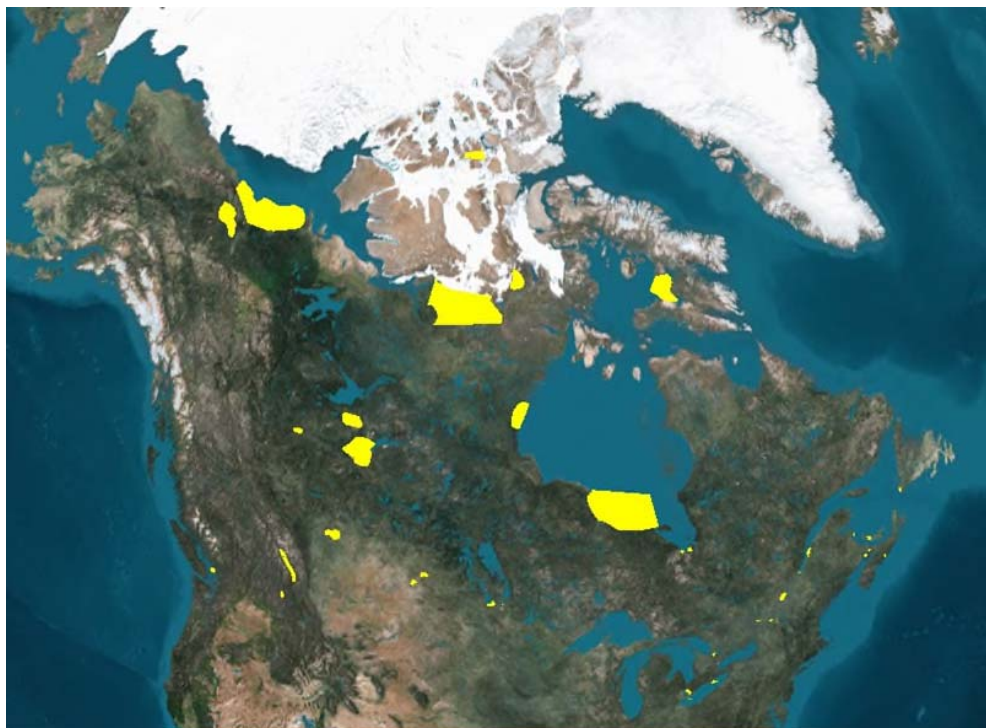


Figure 5-10 : ZI actuelles de surveillance des écosystèmes

5.6.ZI DE SURVEILLANCE DE L'HUMIDITÉ DU SOL POUR L'AGRICULTURE [LAN-510]



Figure 5-11 : ZI de surveillance du sol



5.7.ZI DE SURVEILLANCE DE LA COUVERTURE TERRESTRE [LAN-600]



Figure 5-12 : ZI de surveillance de la couverture terrestre canadienne

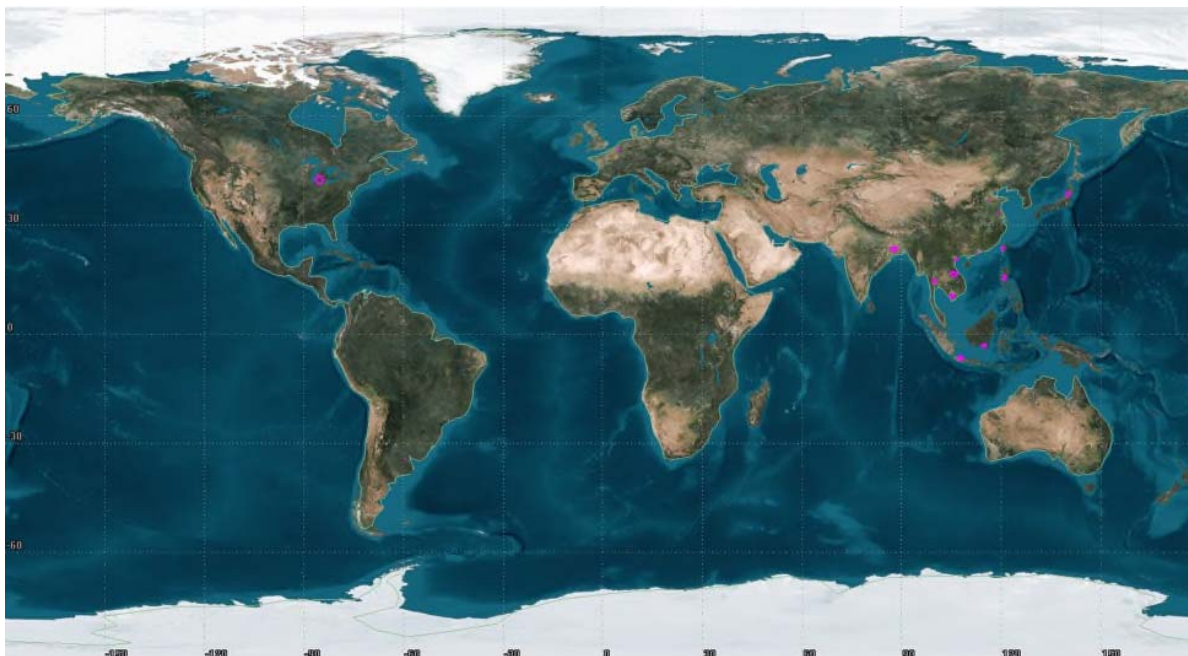


Figure 5-13: ZI de surveillance de la couverture terrestre internationale actuelle (JECAM)



6. ACRONYMES ET SIGLES

Voici une liste des acronymes utilisés.

Acronyme	Définition
SIA	Système d'identification automatique
ZI	Zone d'intérêt
BAQ	Quantification adaptative de blocs
COCI	Coastal Ocean Color Imager
ASC	Agence spatiale canadienne
ZEE	Zone économique exclusive
OT	Observation de la Terre
CSOT	Continuité du Service d'observation de la Terre
ESA	Agence spatiale européenne
GC	Gouvernement du Canada
GNSS	Global Navigation Satellite System (Système mondial de navigation par satellite)
ISTOP	Integrated Satellite Tracking of Pollution (surveillance intégrée des pollueurs par les hydrocarbures)
JECAM	Joint Experiment of Crop Assessment and Monitoring
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
MCR	Mission de la Constellation RADARSAT
SAR	Radar à synthèse d'ouverture
CDS	Continuité des données SAR

N° de l'invitation - Sollicitation No.
9F044-190081/A
N° de réf. du client - Client Ref. No.
9F044-190081

N° de la modif - Amd. No.
File No. - N° du dossier
MTB-9-42040

Id de l'acheteur - Buyer ID
mtb550
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

ANNEXE B

BASE DE PAIEMENT

BASE DE PAIEMENT A

Prix ferme selon les sections 3.2.1 et 3.2.6 de l'EDT.

CALENDRIER DES ÉTAPES

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

No. de l'étape	Description du livrable	Montant ferme	Date de livraison
1	Préciser		
2	Préciser		
3	Préciser		
Etc.			

A-Prix ferme total \$ _____ **(Taxes applicables en sus)**

BASE DE PAIEMENT B

Prix plafond pour les Autorisations de tâches décrites dans la section 3.2.2 Autorisations de tâches supplémentaires de l'EDT, le soumissionnaire devrait fournir une ventilation du prix pour chaque autorisation de tâches.

1. **MAIN D'OEUVRE** : aux taux horaires fermes comme suit, excluant les frais généraux et les profits

Catégorie de travail	Taux horaire ferme

Est.: \$ _____

2. **ÉQUIPEMENT** : au coût livré sans majoration
(Préciser le type d'équipement.)

Est.: \$ _____

3. **LOCATIONS** : au coût actuel sans majoration
(Préciser quelles locations.)

Est.: \$ _____

4. **FOURNITURES ET APPROVISIONNEMENTS** :
au coût livré sans majoration (Préciser quelles catégories de fournitures et approvisionnements)

Est.: \$ _____

5. **FRAIS DE DÉPLACEMENT ET DE SUBSISTANCE**:

Est.: \$ _____

L'entrepreneur sera remboursé pour les frais autorisés de déplacement et de subsistance qu'il a raisonnablement et convenablement engagés dans l'exécution des travaux, au prix coûtant, sans aucune indemnité pour les frais généraux ou le profit, conformément aux indemnités relatives aux repas et à l'utilisation d'un véhicule privé qui sont précisées aux appendices B, C et D de la Directive sur les voyages du Conseil national mixte (<http://www.njc-cnm.gc.ca/directive/d10/fr>), et selon les autres dispositions de la Directive qui se rapportent aux « voyageurs » plutôt que celles qui se rapportent aux « employés ».

Tout déplacement doit être approuvé au préalable par le chargé de projet. Tous les paiements peuvent faire l'objet d'une vérification par le gouvernement.

6. **SOUS-CONTRACTS**: au coût actuel sans majoration
(Identifier les sous-contractants, si applicable.)

Est.: \$ _____

7. **AUTRES COÛTS DIRECTS**: au coût actuel sans majoration
(Préciser les catégories de coûts directs.)

Est.: \$ _____

8. **FRAIS GÉNÉRAUX**: au taux ferme de ___% de l'article ___ ci-dessus

Est.: \$ _____

9. **PROFIT**: au taux ferme de ___% de l'article ___ ci-dessus

Est.: \$ _____

B-Total du prix plafond sous autorisation de tâches \$ _____
(Taxes applicables en sus)

BASE DE PAIEMENT C

Prix plafond pour le travail optionnel décrit dans les sections 3.2.3, 3.2.4 et 3.2.5 de l'EDT, le soumissionnaire devrait fournir une ventilation du prix.

1. **MAIN D'OEUVRE** : aux taux horaires fermes comme suit, excluant les frais généraux et les profits

Catégorie de travail	Taux horaire ferme

Est.: \$ _____

2. **ÉQUIPEMENT** : au coût livré sans majoration
(Préciser le type d'équipement.)

Est.: \$ _____

3. **LOCATIONS** : au coût actuel sans majoration
(Préciser quelles locations.)

Est.: \$ _____

4. **FOURNITURES ET APPROVISIONNEMENTS** :
au coût livré sans majoration (Préciser quelles catégories de fournitures et approvisionnements)

Est.: \$ _____

5. **FRAIS DE DÉPLACEMENT ET DE SUBSISTANCE**:

Est.: \$ _____

L'entrepreneur sera remboursé pour les frais autorisés de déplacement et de subsistance qu'il a raisonnablement et convenablement engagés dans l'exécution des travaux, au prix coûtant, sans aucune indemnité pour les frais généraux ou le profit, conformément aux indemnités relatives aux repas et à l'utilisation d'un véhicule privé qui sont précisées aux appendices B, C et D de la Directive sur les voyages du Conseil national mixte (<http://www.njc-cnm.gc.ca/directive/d10/fr>), et selon les autres dispositions de la Directive qui se rapportent aux « voyageurs » plutôt que celles qui se rapportent aux « employés ».

Tout déplacement doit être approuvé au préalable par le chargé de projet. Tous les paiements peuvent faire l'objet d'une vérification par le gouvernement.

6. **SOUS-CONTRACTS**: au coût actuel sans majoration
(Identifier les sous-contractants, si applicable.)

Est.: \$ _____

7. **AUTRES COÛTS DIRECTS**: au coût actuel sans majoration
(Préciser les catégories de coûts directs.)

Est.: \$ _____

8. **FRAIS GÉNÉRAUX**: au taux ferme de ___% de l'article ___ ci-dessus

Est.: \$ _____

9. **PROFIT**: au taux ferme de ___% de l'article ___ ci-dessus

Est.: \$ _____

C-Total du prix plafond \$ _____
(Taxes applicables en sus)

N° de l'invitation - Solicitation No.
9F044-190081/A
N° de réf. du client - Client Ref. No.
9F044-190081

N° de la modif - Amd. No.
File No. - N° du dossier
MTB-9-42040

Id de l'acheteur - Buyer ID
mtb550
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

A + B + C = Prix total estimatif du contrat : \$ _____
(Taxes applicables en sus)

À l'exception des taux ferme(s) et des prix, les montants affichés dans les articles indiqués ci-dessus ne sont que des estimations. Les changements mineurs à ces estimations seront acceptés pour fins de facturation pendant que les travaux se poursuivent, pourvu que ces changements aient eu l'approbation au préalable du chargé de projet, et pourvu que le coût estimatif ne dépasse pas la limitation de dépenses mentionnée ci-dessus.

N° de l'invitation - Sollicitation No.
9F044-190081/A
N° de réf. du client - Client Ref. No.
9F044-190081

N° de la modif - Amd. No.
File No. - N° du dossier
MTB-9-42040

Id de l'acheteur - Buyer ID
mtb550
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

ANNEXE C – FORMULAIRE D'AUTORISATION DE TÂCHES

No de contrat: 9F044-190081	No de l'AT:
Période couverte:	No de modif de l'AT:
Titre:	

PARTIE 1: Demande : À être complété par l'autorité de projet

Nous vous demandons de considérer la tâche ou la tâche révisée suivante afin de soumettre, sans délai, votre proposition pour l'exécution de ce travail, conformément aux modalités de la clause Autorisation de tâches du contrat mentionné ci-dessus.

Description du travail tel qui suit : voir ci-joint:

Livrables et dates de livraison requises : tel qui suit : voir ci-joint:

Pour l'autorité de projet

Nom Signature Date

PARTIE 2: Ventilation du prix- Proposition à être complétée par l'entrepreneur:

(a) Main d'oeuvre:

Nom	Catégorie	Taux ferme	Heures estimées	Montant estimé
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

Coût total estimatif de la main d'œuvre : \$

N° de l'invitation - Sollicitation No.
9F044-190081/A
N° de réf. du client - Client Ref. No.
9F044-190081

N° de la modif - Amd. No.
File No. - N° du dossier
MTB-9-42040

Id de l'acheteur - Buyer ID
mtb550
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

(b) Fournitures et approvisionnements - au coût actuel sans majoration

Préciser:

Coût total estimatif des fournitures et approvisionnements: \$_____

(c) Frais de déplacement et de subsistance - L'entrepreneur sera remboursé pour les frais autorisés de déplacement et de subsistance qu'il a raisonnablement et convenablement engagés dans l'exécution des travaux, au prix coûtant, sans aucune indemnité pour les frais généraux ou le profit, conformément aux indemnités relatives aux repas et à l'utilisation d'un véhicule privé qui sont précisées aux appendices B, C et D de la Directive sur les voyages du Conseil national mixte (<http://www.njc-cnm.gc.ca/directive/d10/fr>), et selon les autres dispositions de la Directive qui se rapportent aux « voyageurs » plutôt que celles qui se rapportent aux « employés ».

Tout déplacement doit être approuvé au préalable par le chargé de projet. Tous les paiements peuvent faire l'objet d'une vérification par le gouvernement.

Préciser:

Coût total estimatif des frais de déplacement et de subsistance: \$_____

(d) Autres coûts directs - au coût actuel sans majoration

Préciser:

Coût total estimatif des sous-contrats: \$_____

(e) Autres coûts directs - au coût actuel sans majoration

Préciser:

Coût total estimatif des autres coûts directs: \$_____

COÛT ESTIMATIF TOTAL: Taxes applicables exclus: \$_____

Pour l'entrepreneur:

Nom de la personne autorisée à signer Signature Date
au nom de l'entrepreneur

PARTIE 3: Autorisation pour commencer le travail:

Pour l'autorité de projet :

Nom Signature Date

Pour l'autorité contractante :

Nom Signature Date

N° de l'invitation - Solicitation No.

9F044-190081/A

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

9F044-190081

N° de la modif - Amd. No.

File No. - N° du dossier

MTB-9-42040

Id de l'acheteur - Buyer ID

mtb550

N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

PIÈCE JOINTE 1 de la PARTIE 3 de la DEMANDE DE SOUMISSIONS

INSTRUMENTS DE PAIEMENT ÉLECTRONIQUE

Le soumissionnaire accepte d'être payé au moyen de l'un des instruments de paiement électronique suivants :

- () Carte d'achat VISA ;
- () Carte d'achat MasterCard ;
- () Dépôt direct (national et international) ;
- () Échange de données informatisées (EDI) ;

N° de l'invitation - Solicitation No.
9F044-190081/A
N° de réf. du client - Client Ref. No.
9F044-190081

N° de la modif - Amd. No.
File No. - N° du dossier
MTB-9-42040

Id de l'acheteur - Buyer ID
mtb550
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

PIÈCE JOINTE 1 de la PARTIE 4 de la DEMANDE DE SOUMISSIONS

CRITÈRES D'ÉVALUATION TECHNIQUES ET DE LA GESTION

Le document des critères d'évaluation techniques et de la gestion est ci-joint.



Canadian Space Agency
Agence spatiale
canadienne

1. CRITÈRES D'ÉVALUATION

Critères d'évaluation	Note minimale	Note maximale pondérée
1) Connaissance de l'état de la technique		18
2) Méthodologie		30
3) Expérience en matière d'étude conceptuelle sur l'observation de la Terre		24
4) Expérience de l'équipe		24
5) Gestion de projet		24
Note totale	80	120

1. Connaissance de l'état de la technique

Ce critère sert à évaluer la façon dont la proposition démontre que le soumissionnaire comprend l'état de la technique en matière d'observation de la Terre pour relever les défis du Canada. Les éléments à prendre en considération sont les suivants :

- plateformes et technologies spatiales;
- technologies de mesure;
- segment terrestre;
- exploitation des données (stockage et traitement dans le nuage, intelligence artificielle et analyse des données);
- disponibilité et utilisation des données gratuites et ouvertes;
- données offertes sur le marché.

Critères d'évaluation cotés :

0 point	La proposition ne contient pas un examen de l'état de la technique applicable aux exigences de l'EDT.
6 points	La proposition contient un examen de l'état de la technique applicable aux exigences de l'EDT.
12 points	La proposition contient un examen de l'état de la technique applicable

aux exigences de l'EDT. La proposition indique les sources de l'information/des données (système commercial, données gratuites et ouvertes, etc.) dont il faudrait tenir compte dans l'étude.

18 points La proposition contient un examen de l'état de la technique applicable aux exigences de l'EDT. La proposition indique les sources de l'information/des données (système commercial, données gratuites et ouvertes, etc.) dont il faudrait tenir compte dans l'étude. La proposition contient une analyse préliminaire de l'incidence des sources d'information disponibles sur l'ensemble des besoins harmonisés des utilisateurs et de la façon dont elles influenceront le choix d'une solution. La proposition identifie des technologies et des applications émergentes et décrit la façon dont elles pourraient influencer la solution proposée.

2. Méthodologie

Ce critère sert à évaluer la façon dont la proposition démontre que la méthodologie du soumissionnaire sera efficace pour produire les produits livrables dans les délais prescrits.

Pour se conformer pleinement à ce critère d'évaluation, l'entrepreneur doit :

- fournir une description complète de la méthodologie prévue pour l'étude;
- démontrer qu'il a accès à suffisamment d'information pour produire la solution requise, le modèle opérationnel, le calendrier et l'information sur les coûts dans les délais prescrits;
- fournir des données probantes à l'appui de la méthodologie au moyen d'une description préliminaire, d'une analyse du rendement préliminaire, d'un calcul préliminaire des coûts et d'un calendrier préliminaire d'une solution ou d'un modèle opérationnel éventuel à étudier;
- présenter une feuille de route du développement technologique et définir les secteurs clés en ce qui a trait à la R et D;
- indiquer les compromis pertinents à réaliser;
- décrire comment la méthodologie mènera à une solution impartiale.

Critères d'évaluation cotés :

0 point	La proposition ne contient pas de méthodologie.
10 points	La proposition contient une méthodologie, mais la capacité de celle-ci de produire les produits livrables indiqués dans l'EDT n'est ni étayée ni crédible. Une liste préliminaire des technologies clés à développer est fournie.
20 points	La proposition contient une méthodologie pour produire les produits livrables exigés indiqués dans l'EDT. La capacité de la méthodologie proposée de produire les produits livrables dans les délais prescrits est crédible et est étayée par certains éléments d'une solution préliminaire



(description préliminaire, analyse du rendement préliminaire, calcul préliminaire des coûts et calendrier préliminaire). Une liste préliminaire des technologies et/ou des développements clés exigés (y compris les développements exigés en raison de l'obsolescence, au besoin) est fournie.

30 points

La proposition contient une méthodologie pour produire les produits livrables exigés indiqués dans l'EDT. Les compromis pertinents devant être réalisés sont indiqués. La capacité de la méthodologie proposée de produire les produits livrables dans les délais prescrits est crédible et est étayée par tous les éléments d'une solution préliminaire (description préliminaire, analyse du rendement préliminaire, calcul préliminaire des coûts et calendrier préliminaire). La proposition contient une feuille de route du développement technologique (y compris les développements exigés en raison de l'obsolescence, au besoin) et les secteurs clés en ce qui a trait à la R et D. La proposition décrit clairement comment la méthodologie mènera à une solution impartiale.

3. Expérience en matière d'étude conceptuelle sur l'observation de la Terre

Ce critère sert à évaluer l'expérience du soumissionnaire en ce qui concerne la réalisation d'une étude conceptuelle pour une mission d'observation de la Terre d'une complexité et d'une portée comparables.

Les principaux domaines techniques dans lesquels le soumissionnaire doit posséder de l'expérience incluent les suivants, sans toutefois s'y limiter :

- analyse de la charge utile et des compromis;
- définition conceptuelle de la mission;
- planification du développement de la mission;
- prestation de services de données.

Critères d'évaluation cotés :

0 point

La proposition ne démontre pas l'expérience du soumissionnaire en matière d'étude conceptuelle sur l'observation de la Terre.

8 points

La proposition démontre l'expérience en matière d'étude conceptuelle sur l'observation de la Terre du soumissionnaire, lequel a réalisé au moins une étude de ce genre au cours des dix dernières années.

16 points

La proposition démontre l'expérience en matière d'étude conceptuelle sur l'observation de la Terre du soumissionnaire, lequel a réalisé au moins deux études de ce genre au cours des dix dernières années. La

proposition démontre clairement la pertinence de l'expérience acquise par le soumissionnaire dans le cadre de ces études par rapport à l'étude actuelle. La proposition démontre que ces études ont été couronnées de succès. Les outils, logiciels et pratiques normalisées du soumissionnaire sont clairement décrits.

24 points La proposition démontre l'expérience en matière d'étude conceptuelle sur l'observation de la Terre du soumissionnaire, lequel a réalisé au moins deux études de ce genre au cours des dix dernières années. La proposition démontre clairement la pertinence de l'expérience acquise par le soumissionnaire dans le cadre de ces études par rapport à l'étude actuelle. La proposition démontre que ces études ont été couronnées de succès. Les études conceptuelles précédentes doivent être d'une portée et d'une complexité comparables. Les outils, les logiciels et les pratiques normalisées du soumissionnaire sont clairement décrits et leur applicabilité aux travaux en cours est démontrée.

L'ASC pourrait communiquer avec d'anciens clients des soumissionnaires pour demander une attestation écrite à l'appui des déclarations de ces derniers relativement à leur expérience passée. Au moment de la présentation de leur soumission, les soumissionnaires doivent fournir les coordonnées complètes d'un point de contact pour chaque étude citée afin de démontrer qu'ils se conforment au présent critère.

4. Expérience de l'équipe

Ce critère sert à évaluer les connaissances et les compétences accumulées par chaque membre de l'équipe en participant directement à des activités pertinentes pour ce projet.

Les principaux domaines techniques dans lesquels les membres de l'équipe doivent posséder l'expérience nécessaire pour exécuter les travaux sont énumérés au critère 3.

Critères d'évaluation cotés :

0 point	La proposition ne démontre pas que l'équipe possède l'expérience requise pour exécuter les travaux.
8 points	La proposition démontre que l'équipe possède une partie de l'expérience requise pour exécuter les travaux.
16 points	La proposition démontre que l'équipe possède toute l'expérience requise pour exécuter les travaux. La proposition mentionne des projets et des activités vérifiables à l'appui de toutes les déclarations relatives à l'expérience. Les rôles, les responsabilités et le degré d'effort de chaque membre de l'équipe sont clairement définis.

24 points	La proposition démontre que l'équipe possède toute l'expérience requise pour exécuter les travaux. La proposition mentionne de multiples projets et mandats vérifiables exécutés au cours des cinq (5) dernières années à l'appui des déclarations relatives à l'expérience. Les rôles, les responsabilités et le degré d'effort de chaque membre de l'équipe sont clairement définis.
-----------	---

5. Plan de gestion du projet

Ce critère sert à évaluer le plan de gestion du projet (PGP) relatif à l'exécution des tâches citées dans l'EDT. Le PGP doit être **exhaustif, cohérent et crédible**.

Le PGP doit porter sur les éléments suivants, sans toutefois s'y limiter :

- gestion de la portée (suivi des exigences, lots de travaux et activités, gestion du changement, etc.);
- gestion du temps (calendriers, données réelles, prévisions, etc.);
- coûts, dépenses et valeur ajoutée (limitation et contrôle des coûts budgétaires, répartition des coûts, etc.);
- contrôle de la qualité (points de référence, plan de gestion, etc.);
- gestion des ressources humaines (complémentarité des membres de l'équipe, remplaçants, matrice d'affectation des ressources, etc.);
- communications et production de rapports (présentation en temps opportun, pertinence, transparence, etc.).

Exhaustif : renferme tous les éléments d'un PGP mentionnés précédemment

Cohérent : ordonné, logique et uniforme

Crédible : étayé par une démonstration factuelle et des hypothèses valides

Critères d'évaluation cotés :

0 point	La proposition ne renferme pas de PGP.
8 points	La proposition renferme un PGP incomplet .
16 points	La proposition renferme un PGP exhaustif, cohérent et crédible .
24 points	La proposition renferme un PGP exhaustif, cohérent et crédible . De plus, la proposition démontre que tous les pouvoirs nécessaires ont été délégués au responsable/gestionnaire du projet afin qu'il puisse exécuter les travaux de manière efficace.