



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

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

**LETTER OF INTEREST
LETTRE D'INTÉRÊT**

Comments - Commentaires

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

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

Title - Sujet DR - Système de capteur optique au	
Solicitation No. - N° de l'invitation W8474-207923/A	Date 2019-09-03
Client Reference No. - N° de référence du client W8474-207923	GETS Ref. No. - N° de réf. de SEAG PW-\$\$\$T-047-36767
File No. - N° de dossier 047st.W8474-207923	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2020-09-03	
Time Zone Fuseau horaire Eastern Daylight Saving Time EDT	
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: Chan, Alan	Buyer Id - Id de l'acheteur 047st
Telephone No. - N° de téléphone (613) 858-9358 ()	FAX No. - N° de FAX () -
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction: DEPARTMENT OF NATIONAL DEFENCE 101 COLONEL BY DRIVE Nadya Lukey DES Proc 2-2 OTTAWA Ontario K1A0K2 Canada	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

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

Table des matières

1.0	OBJET ET NATURE DE LA DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS	3
2.0	LOIS, ACCORDS COMMERCIAUX ET POLITIQUES GOUVERNEMENTALES.....	5
2.1	Exception relative à la sécurité nationale.....	5
2.2	Dispositions relatives aux marchandises contrôlées.....	5
2.3	Retombées industrielles et technologiques	5
2.4	Approvisionnement écologique	5
3.0	CONTEXTE DU PROJET SOFS 2	6
3.1	Connaissance de la situation spatiale.....	6
3.2	Participation au Space Surveillance Network (SSN)	7
3.3	Situation actuelle.....	7
4.0	APERÇU DU SYSTÈME GBO DU PROJET SOFS 2	8
4.1	Objectifs du système GBO	8
4.2	Description du concept du système GBO	8
4.3	Système GBO dans le système de surveillance de l'espace canadien.....	9
5.0	EXIGENCES PROVISOIRES POUR LE SYSTÈME GBO	10
5.1	Généralités.....	10
5.2	Hypothèses relatives au système GBO	10
5.3	Contraintes du système GBO.....	11
5.4	Exigences obligatoires de haut niveau relatives au projet SofS 2	11
5.5	Exigences de sécurité du système GBO	12
5.6	Emplacements des capteurs GBO.....	13
5.7	Exigences relatives aux capteurs GBO.....	13
5.8	Exigences relatives aux installations des capteurs GBO.....	15
5.9	Exigences relatives au traitement des données GBO.....	16
5.10	Système d'attribution de tâches et de production de rapports pour les capteurs.....	17
5.11	Calendrier de mise en œuvre du système GBO du projet SofS 2.....	18
6.0	RENSEIGNEMENTS DEMANDÉS AUPRÈS DES RÉPONDANTS	18
6.1	Généralités.....	18
6.2	Renseignements sur les répondants	18
6.3	Exigences relatives aux capteurs GBO à traiter par les répondants.....	19

6.4	Exigences relatives aux installations des capteurs GBO à examiner par les répondants	19
6.5	Exigences relatives au traitement des données GBO à examiner par les répondants ..	20
6.6	Exigences relatives au STARS à traiter par les répondants	20
6.7	Éléments du calendrier à traiter par les répondants	20
6.8	Éléments de coûts indicatifs à traiter par les répondants.....	21
6.9	Recommandations, suggestions et commentaires	21
6.10	Modèle d'acquisition	21
6.11	Avantages économiques.....	22
6.12	Politique des retombées industrielles et technologiques	22
6.13	Questions à l'intention de l'industrie	23
7.0	CONFIDENTIALITÉ	24
8.0	AUTORITÉ CONTRACTANTE	24
9.0	Processus de mobilisation	25
9.2	Séance d'information sur la Journée de l'industrie.....	25
10.0	ANNEXE A – RÈGLES D'ENGAGEMENT	26
10.2	Modalités	27
10.3	Mécanisme de règlement des différends.....	28
11.0	ANNEXE B – TABLEAU DES SIGLES ET ACRONYMES.....	31

1.0 OBJET ET NATURE DE LA DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

- 1.1.1 Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) sollicite des commentaires de l'industrie relativement à un capteur optique au sol (GBO) pour le projet de Surveillance de l'espace 2 (SofS 2) afin de fournir une capacité de connaissance de la situation spatiale (CSS) au ministère de la Défense nationale (MDN), ainsi qu'aux autres partenaires potentiels, dont d'autres ministères et organismes gouvernementaux.
- 1.1.2 Le Canada a publié une demande de renseignements (DR) [numéro de dossier W8474-187639/A] pour demander des renseignements sur des solutions relatives à une capacité de CSS pouvant inclure des capteurs optiques spatiaux (SBO), des capteurs GBO ou une combinaison des deux. Le projet SofS 2 examine actuellement une solution comprenant les deux segments de projet GBO et SBO, dans laquelle chaque segment serait assujéti à des calendriers de mise en œuvre distincts, ainsi qu'à des processus de demande de propositions (DP) distincts. La présente DR traite seulement de la demande de solutions relatives à un système GBO pour la CSS. Une autre DR portant sur la prochaine étape pour le système SBO sera publiée prochainement.
- 1.1.3 La présente DR vise à :
- a. informer l'industrie des exigences du projet SofS 2 du MDN relativement à un système GBO;
 - b. obtenir de la rétroaction de l'industrie sur la faisabilité, les lacunes et les améliorations proposées à l'égard des options possibles pour satisfaire aux exigences;
 - c. harmoniser le besoin avec les capacités de l'industrie, au besoin;
 - d. demander l'avis de l'industrie sur les possibilités stratégiques économiques;
 - e. obtenir de l'industrie des estimations de coût indicatives.
- 1.1.4 La présente DR n'est ni un appel d'offres ni une DP. Par conséquent, elle ne donnera pas lieu à la conclusion d'un accord ou d'un contrat. La publication de la présente DR ne constitue nullement un engagement de la part du Canada, et elle n'autorise aucunement les éventuels participants à entreprendre des travaux dont le coût pourrait être réclamé au Canada. Enfin, la DR ne doit pas être considérée comme un engagement de publication d'une demande de soumissions subséquente ou d'attribution d'un ou de plusieurs contrats pour les travaux décrits dans les présentes. Elle vise seulement à obtenir des renseignements.

- 1.1.5 Bien que les renseignements recueillis puissent être fournis à titre d'information commerciale confidentielle (dans ce cas, ils seront traités en conséquence par le Canada), le Canada peut utiliser l'information en vue de définir une solution qui répond aux exigences obligatoires de haut niveau (EOHN) du projet et de planifier le budget.
- 1.1.6 Les répondants sont encouragés à indiquer, dans les renseignements fournis au Canada, tout renseignement qu'ils considèrent comme exclusif ou confidentiel. Le Canada traitera les réponses conformément à la *Loi sur l'accès à l'information* et ne divulguera pas de renseignements exclusifs ou de renseignements délicats sur le plan commercial au sujet des répondants ou des tiers, sauf dans la mesure qui est prévue par la loi. Pour de plus amples renseignements, voir : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/a-1/>.
- 1.1.7 Les répondants sont invités à préciser si leurs réponses, ou une partie de celles-ci, sont assujetties au *Règlement sur les marchandises contrôlées*.
- 1.1.8 La participation à la présente DR est encouragée, mais elle n'est pas obligatoire. Les répondants devraient noter que la présente DR n'est pas un processus de présélection et qu'aucune liste restreinte de fournisseurs en vue de la réalisation de travaux ultérieurs ne sera établie à la suite de ce processus. De plus, la participation à la présente DR n'est ni une condition ni un préalable pour participer à toute activité de mobilisation de l'industrie ou demande de soumissions subséquente.
- 1.1.9 Les répondants ne recevront aucun remboursement pour les frais engagés pour répondre à la présente DR ou pour toute activité associée aux consultations avec l'industrie, notamment les frais de déplacement ou d'hébergement.
- 1.1.10 Les réponses à la présente DR ne seront pas retournées aux répondants et ne feront pas l'objet d'une évaluation officielle. Les réponses reçues pourront toutefois servir à informer le Canada au sujet des solutions disponibles et des méthodes d'acquisition possibles. Le Canada examinera toutes les réponses à la DR.
- 1.1.11 Une équipe d'examen composée de représentants du Canada examinera les réponses. Tous les aspects de chaque réponse ne seront pas nécessairement examinés par l'ensemble des membres de l'équipe d'examen. Le Canada se réserve le droit d'embaucher des experts-conseils indépendants ou d'utiliser des ressources canadiennes, s'il le juge nécessaire, pour examiner des réponses. Les experts-conseils indépendants à qui on pourrait fournir un accès aux réponses devront respecter une entente de confidentialité.
- 1.1.12 Un surveillant de l'équité a été nommé pour superviser ce projet afin de garantir que tous les fournisseurs recevront un traitement équitable pendant l'ensemble du processus de mobilisation et d'approvisionnement.

2.0 LOIS, ACCORDS COMMERCIAUX ET POLITIQUES GOUVERNEMENTALES

2.1 Exception relative à la sécurité nationale

2.1.1 L'exception relative à la sécurité nationale (ESN) permet au Canada de soustraire l'approvisionnement à certaines ou à l'ensemble des obligations prévues par l'accord commercial pertinent lorsqu'il le juge nécessaire afin de protéger ses intérêts en matière de sécurité nationale précisés dans le texte de l'ESN. Les répondants éventuels sont informés qu'une ESN a été invoquée sous l'autorité du sous-ministre adjoint de la Direction générale de l'approvisionnement de SPAC. De plus amples renseignements se trouvent à l'adresse suivante : <https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-approvisionnements/section/3/105>. L'ESN est prévue dans le cadre des accords suivants :

- a. Accord de libre-échange nord-américain;
- b. Accord économique et commercial global entre le Canada et l'Union européenne;
- c. Accord sur les marchés publics de l'Organisation mondiale du commerce;
- d. Accord de libre-échange Canada-Chili;
- e. Accord de libre-échange canadien.

2.2 Dispositions relatives aux marchandises contrôlées

2.2.1 Puisque le projet SofS 2 peut nécessiter la production de marchandises contrôlées (CG) ou l'accès à des marchandises contrôlées qui sont visées par la *Loi sur la production de défense*, les répondants sont invités à se familiariser dès que possible avec les dispositions du Programme des marchandises contrôlées (PMC). De plus amples renseignements sur la marche à suivre pour s'inscrire au PMC se trouvent à l'adresse suivante <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/pmc-cgp/enregistrement-register-fra.html>.

2.3 Retombées industrielles et technologiques

2.3.1 La Politique des retombées industrielles et technologiques (RIT), y compris la proposition de valeur, peut s'appliquer à la SofS 2. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la Politique des RIT, veuillez consulter le site Web des RIT : www.canada.ca/rit.

2.4 Approvisionnement écologique

2.4.1 Les répondants doivent indiquer tout domaine potentiel d'élaboration, de fabrication ou de livraison de projet qui favorise les normes ou les processus écologiques et en déterminer les coûts. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la Politique

d'achats écologiques, veuillez consulter le site Web du Secrétariat du Conseil du Trésor : <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=32573>.

3.0 CONTEXTE DU PROJET SOFS 2

3.1 Connaissance de la situation spatiale

- 3.1.1 Une vaste gamme de services par satellite est non seulement nécessaire pour les opérations militaires, mais elle est aussi essentielle pour les secteurs civils, économiques et scientifiques. Ces services comprennent les communications protégées et non protégées, la reconnaissance, le ciblage, la navigation, l'évaluation des dommages de combat, la détection lointaine des missiles balistiques, la collecte de données et les prévisions météorologiques, la vérification du contrôle des armements, la synchronisation temporelle, ainsi que l'imagerie à haute résolution. Enfin, plus le nombre de ressources spatiales assurant des services essentiels augmente, plus la connaissance du domaine spatial devient importante pour tous les intervenants.
- 3.1.2 L'environnement spatial est de plus en plus encombré en raison des hausses phénoménales de débris actuelles et projetées et du nombre de satellites commerciaux et autres, y compris les satellites d'adversaires potentiels. À l'heure actuelle, plus de 500 000 objets dans l'orbite de la Terre mesurent plus de 1 cm et se déplacent à une vitesse supérieure à 29 000 km/h, et on s'attend à ce que le nombre d'objets augmente significativement. À titre d'exemple, chaque semaine, environ 13 000 « quasi-collisions » surviennent entre des objets en orbite autour de la Terre, et ce nombre devrait augmenter à 20 000 d'ici 2019¹.
- 3.1.3 La CSS est la connaissance des paramètres orbitaux et, au besoin, de l'état (p. ex., l'identité, la configuration, l'orientation et le culbutage) de tout objet en orbite autour de la Terre ou entrant dans le domaine spatial de la Terre. Ces objets en orbite sont appelés objets spatiaux en orbite (OSO) et comprennent des satellites actifs et inactifs, des débris spatiaux (comme des lanceurs ou du matériel de déploiement abandonnés ainsi que des débris de collisions d'OSO).
- 3.1.4 La CSS vise à fournir une compréhension complète du domaine spatial et de la manière avec laquelle elle peut influencer sur les opérations réalisées dans ce domaine et dans tout autre domaine. Bref, la surveillance spatiale englobe les activités suivantes :
- a. tracer la position actuelle des OSO et leurs trajectoires orbitales prévues, en vue de :

¹ Source : <https://www.newscientist.com/article/dn18050-space-debris-threat-to-future-launches/> (en anglais seulement)

- i. permettre de prédire le moment et l'endroit de collisions possibles ou de rapprochements;
 - ii. permettre de prédire le moment et l'endroit où un objet spatial détérioré rentrera dans l'atmosphère terrestre;
 - iii. empêcher que le retour d'un objet spatial, qui a l'air d'un missile pour un radar, ne déclenche une fausse alarme par les détecteurs d'alerte en cas .
- b. détecter de nouveaux OSO dans l'espace;
- c. tenir un catalogue courant des OSO;
- d. caractériser les OSO en analysant leurs signatures lumineuses, en vue de :
 - i. déterminer la configuration et l'orientation d'un OSO;
 - ii. identifier un OSO et, possiblement, son pays d'origine.

3.2 Participation au Space Surveillance Network (SSN)

3.2.1 Le Canada est un membre de l'initiative des Opérations spatiales interalliées (OSp interalliées)², par l'intermédiaire de laquelle il verse ses produits de CSS au Space Surveillance Network (SSN) dirigé par les É.-U. En échange de ses contributions continues, il peut accéder à une masse de produits de données du SSN provenant de systèmes alliés stratégiques.

3.3 Situation actuelle

3.3.1 En 2013, le MDN a lancé Sapphire, un capteur SBO qui fournit une CSS précieuse tant au Canada qu'à ses alliés. Pour suivre les OSO, depuis son orbite terrestre basse, Sapphire est tourné vers les orbites de l'espace lointain, dans lesquelles évoluent des systèmes de communications, des systèmes mondiaux de localisation et des satellites de détection des missiles.

3.3.2 Sapphire fournit des données essentielles au Canada et au SSN des É.-U. Les données servent à préparer des solutions anticollision pour les participants aux ressources spatiales et à permettre la surveillance constante des ressources spatiales aux fins de protection contre les actes de guerre potentiels de nos adversaires.

3.3.3 La durée de vie théorique de cinq années de Sapphire a été atteinte au début de 2018, et, bien qu'il continue à bien fonctionner, rien ne garantit son bon fonctionnement jusqu'à ce qu'un satellite de remplacement puisse prendre la relève.

² L'initiative OSp interalliées est une initiative de collaboration internationale entre le Canada, les É.-U., le Royaume-Uni, l'Australie et la Nouvelle-Zélande visant à améliorer la coordination des efforts de défense spatiale et à accroître les capacités spatiales individuelles.

- 3.3.4 Compte tenu de la situation actuelle, le Canada examinera les options de remplacement de Sapphire par une capacité améliorée qui répond aux besoins du domaine spatial en évolution rapide. On prévoit que cette capacité améliorée peut comporter à la fois un système SBO de prochaine génération et un système GBO.
- 3.3.5 Les exigences relatives au système GBO proposé sont en cours d'élaboration. La présente DR porte sur le besoin d'un système GBO.

4.0 APERÇU DU SYSTÈME GBO DU PROJET SOFS 2

4.1 Objectifs du système GBO

- 4.1.1 Le Canada envisage l'utilisation d'un système GBO pour permettre de limiter une perte possible de la connaissance de la situation spatiale (CSS) au cas où Sapphire tomberait en panne avant que le système optique spatial (SBO) de prochaine génération devienne disponible. De plus, on prévoit que le système GBO pourrait compléter le système SBO de prochaine génération afin d'accroître encore plus la capacité de CSS.

4.2 Description du concept du système GBO

- 4.2.1 **Capteur GBO** : Le capteur GBO comprend un ou plusieurs télescopes optiques qui cherchent et suivent des objets en orbite autour de la Terre et obtiennent des caractéristiques à leur sujet. Le ou les télescopes sont munis d'un capteur qui peut prendre une image ou une série d'images des OSO ciblés.
- 4.2.2 **Cibles du capteur GBO** : On s'attend à ce que le capteur GBO doive effectuer des observations d'OSO dans l'espace lointain, soit des OSO à une altitude supérieure à 5 000 km. En particulier, l'orbite géosynchrone (GEO) présente un grand intérêt, suivi des systèmes à orbite terrestre moyenne (MEO) et à orbite très elliptique (HEO). De plus, les capteurs GBO seront positionnés de manière à optimiser la couverture de ces régimes d'orbites dans l'espace lointain.
- 4.2.3 **Modes de fonctionnement du capteur GBO** : Le capteur GBO doit recueillir des observations sur les OSO en vue d'extraire les données astrométriques et photométriques. Les données photométriques doivent inclure de l'information spectrale (couleur). Elles aideront à identifier l'objet ou à déterminer ces mouvements (p. ex. culbutage). Les capteurs GBO doivent recueillir des observations sur les OSO dans les deux modes de fonctionnement suivants :
- Mode Sidereal Stare (SSM)**. Dans le mode de vue sidérale fixe, aussi appelé mode « Star Stare », le capteur pointe vers un endroit dans le ciel, où l'OSO devrait se trouver ultérieurement, puis il commence à suivre une étoile connue dans le champ de vision (FOV) selon un mouvement sidéral. La position prévue de l'OSO dans le ciel est déterminée à partir des dernières données éphémérides disponibles pour cet

objet. Une image est prise au moment où l'OSO devrait passer dans le FOV du capteur. Dans l'image, les étoiles apparaissent comme des sources ponctuelles et l'OSO, comme une raie. Un exemple d'image prise en mode SSM est fourni à la figure 1a.

- b. Mode Track Rate (TRM). Dans ce mode de poursuite des satellites, le capteur suit la trajectoire prévue de l'OSO qui a été déterminée à partir des dernières données éphémérides disponibles pour cet objet. À mesure que le capteur suit l'OSO, il acquiert une image. Dans celle-ci, les étoiles apparaissent comme des raies et l'OSO, comme une source ponctuelle. Un exemple d'image prise en mode TRM est fourni à la figure 1b.

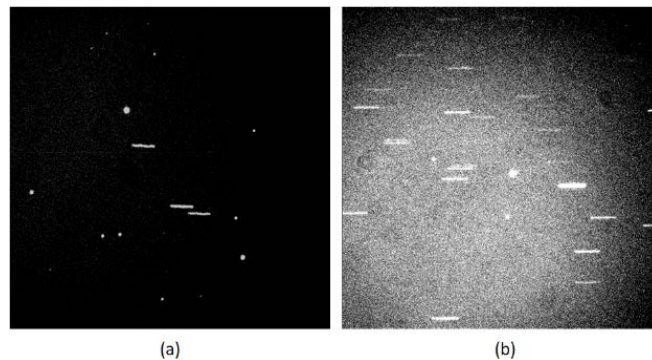


Figure 1. Exemples d'images prises en modes SSM (a) et TRM (b)

- c. Mode recherche : Des recherches peuvent être exécutées en mode TRM ou SSM et utilise des circuits de recherche pour trouver l'OSO à proximité de l'endroit où on s'attend à le trouver. Les paramètres de recherche, comme les circuits de recherche, dépendront du vecteur vitesse prévu de l'OSO et de l'étendue de l'espace environnant à chercher.

4.2.4 **Système de traitement des données GBO** : Ce système prend les images brutes captées par le capteur GBO, les améliore, compile et les corrèle avec d'autres sources de données pour produire les données d'observation demandées. En vue du traitement par le capteur GBO, il faut corrélérer les observations d'OSO avec le Catalogue spatial des États-Unis (US SATCAT).

4.2.5 **Système d'attribution de tâches et de production de rapports pour les capteurs (STARS)** : Il s'agit d'un système centralisé qui ingère des demandes d'observation émises par divers organismes et transmet les messages de tâches correspondants aux capteurs GBO. Les capteurs GBO capturent les images demandées, puis les données d'observation et de CSS traitées sont transmises au STARS. On prévoit que le STARS pourrait inclure une interface extensible permettant d'attribuer des tâches à des capteurs additionnels.

4.3 Système GBO dans le système de surveillance de l'espace canadien

4.3.1 La figure 2 montre comment le système GBO (en rouge) s'insère dans le système de surveillance de l'espace canadien (SSEC). Le système GBO a pour rôle de répondre aux tâches générées par le 18^e Escadron de contrôle spatial (18 ECS), le Centre d'opérations du système de capteurs (COSC) ou le Centre des opérations spatiales canadiennes (COSpCAN). Il est à noter que le STARS apparaît à l'emplacement souhaité au COSC.

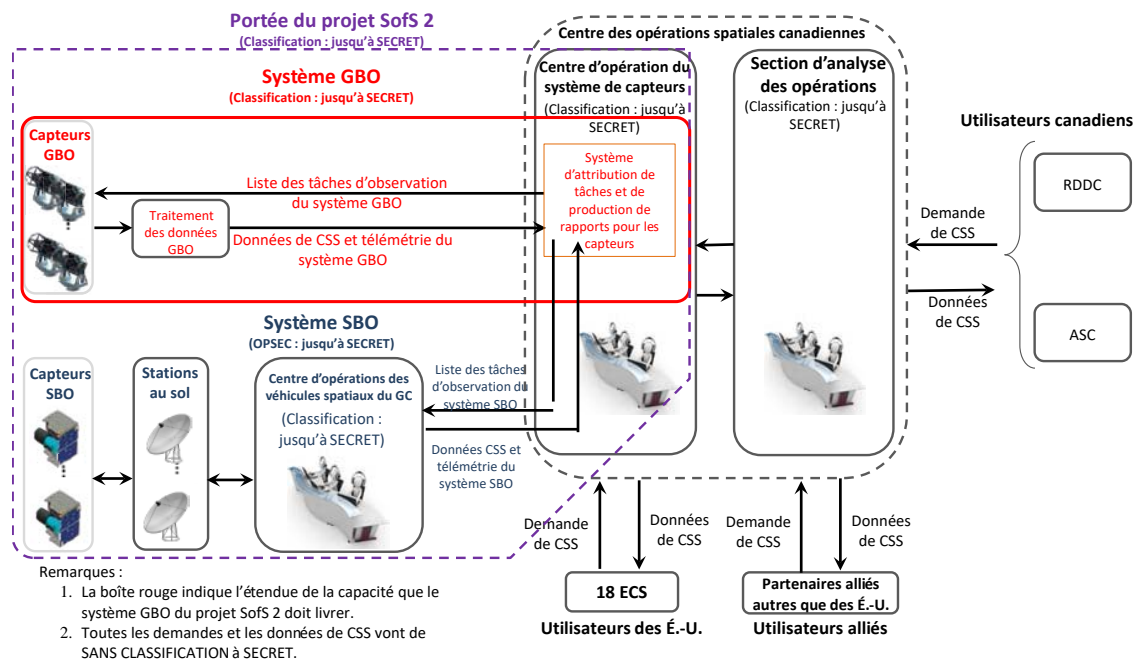


Figure 2. Représentation conceptuelle du système GBO (délimité par le carré rouge) dans le contexte du COSC. Remarque : le pointillé violet délimite la portée du projet SofS 2, qui comprend le segment SBO.

5.0 EXIGENCES PROVISOIRES POUR LE SYSTÈME GBO

5.1 Généralités

5.1.1 La présente section contient les exigences provisoires pour le système GBO, lesquelles pourraient être modifiées. Le Canada sollicite des commentaires de l'industrie sur la faisabilité et la gamme des solutions conformes disponibles. Il est également ouvert aux suggestions d'amélioration des exigences. Par conséquent, les exigences indiquent la fonction et le niveau de performance, mais elles ne précisent pas de méthodologie particulière à utiliser (à moins que des contraintes ne les dictent).

5.2 Hypothèses relatives au système GBO

5.2.1 Les hypothèses suivantes ont déterminé les exigences proposées pour le système GBO :

- a. l'urgence de mettre en place une solution de système GBO nécessitera l'obtention d'équipement commercial sur étagère (COTS);
- b. un télescope à ouverture de 1 m est la limite générale pour les télescopes COTS;
- c. le Canada prévoit fournir un système GBO qui fonctionnera et sera pris en charge pendant une période minimale de 10 ans, mais on prévoit que la durée utile et l'utilisation du système dépasseront largement cette période.

5.3 Contraintes du système GBO

5.3.1 Les contraintes suivantes s'appliquent aux exigences proposées pour le système GBO :

- a. le Canada souhaite obtenir une capacité optique, au lieu d'une capacité radar;
- b. le Canada souhaite posséder et exploiter un système GBO, au lieu d'acheter des données de CSS provenant d'un système d'un tiers;
- c. le système GBO doit être installé sur des terrains du MDN au Canada pour respecter l'exigence de sécurité et la capacité à maintenir un contrôle national sur le système;
- d. les capteurs GBO doivent utiliser l'infrastructure de réseau secret du Canada. Cette infrastructure peut entraîner des limites de largeur de bande.

5.4 Exigences obligatoires de haut niveau relatives au projet SofS 2

5.4.1 Les exigences fonctionnelles et de performance seront tirées des EOHN indiquées au tableau 1. Il est à noter que les EOHN s'appliquent à l'ensemble de la capacité du projet SofS 2, mais une partie des EOHN ne s'appliquent pas au système GBO, en l'occurrence l'EOHN-02.

Tableau 1 – Exigences obligatoires de haut niveau relatives à la capacité SofS 2

Id.	EOHN	Exigence
EOHN-01	Surveillance de l'espace profond	La capacité de détecter, suivre, caractériser et surveiller des objets artificiels en orbite terrestre dans l'espace profond à une altitude supérieure à 5 000 km et ayant une magnitude ³ visuelle apparente de 17,5 ou plus lumineux.

³ L'échelle de magnitude est une mesure de la luminosité vue par un observateur sur Terre et utilisée couramment par les astronomes ainsi que par la collectivité de surveillance de l'espace. À titre de référence, l'étoile la plus lumineuse pouvant être vue par l'œil humain a une luminosité apparente égale à 1 magnitude, tandis que la plus faible a une luminosité apparente égale à 6 magnitudes.

Id.	EOHN	Exigence
EOHN-02	Couverture (non applicable à l'exigence relative au GBO)	NON APPLICABLE À L'EXIGENCE RELATIVE AU GBO : La capacité d'observer des objets partout en régime géostationnaire pendant une période de 12 h.
EOHN-03	Interopérabilité	La capacité d'interfacer avec le SSN des É.-U. comme capteur contribuant à la surveillance de l'espace lointain dans la conduite des opérations spatiales interalliées.
EOHN-04	Sécurité de l'information	La capacité de communiquer des renseignements à un niveau de classification correspondant au niveau de sécurité opérationnelle exigé par les missions de surveillance de l'espace réalisées par la capacité SofS 2.
EOHN-05	Contrôle adapté	La capacité pour les exploitants canadiens de planifier, exploiter, gérer et prioriser des tâches de surveillance de l'espace lointain conformément aux priorités et aux calendriers de mission du Canada.
EOHN-06	Continuité des données de CSS	La capacité de recueillir continuellement des données de surveillance de l'espace lointain pendant au moins 10 ans.

5.5 Exigences de sécurité du système GBO

5.5.1 Les données associées à l'attribution de tâches aux capteurs GBO et les données d'observation générées par le capteur sont cotées « SECRET ». Les autres exigences dans le reste de la présente section portent sur la manière avec laquelle les éléments du système GBO doivent tenir compte de la sécurité physique et de l'information des données d'attribution de tâches et d'observation.

5.5.2 Les points suivants ont trait aux normes de sécurité mentionnées dans le présent document :

- a. Le document G1-026, *Guide pour l'établissement des zones de sécurité matérielle*, de la Gendarmerie royale du Canada décrit les zones de sécurité mentionnées dans le présent document, en particulier les zones de travail et de sécurité. Le document peut être consulté en suivant le lien : <http://www.rcmp-grc.gc.ca/physec-secmat/pubs/g1-026-fra.htm>;

- b. Les documents de référence relatifs à la protection de l'équipement pour ce qui est des émissions et de la sécurité des informations sont cotés « SECRET » et seront fournis au soumissionnaire qualifié retenu, si une DP est publiée.

5.6 Emplacements des capteurs GBO

5.6.1 Les emplacements des capteurs GBO seront déterminés par le Canada, conformément à l'exigence de conduite selon laquelle ils doivent :

- a. optimiser la couverture du régime GEO;
- b. limiter autant que possible le brouillage causé par la pollution lumineuse et les lumières à proximité;
- c. réduire au minimum les conditions météorologiques défavorables, notamment les précipitations, la turbulence, le brouillard et les températures extrêmes qui pourraient réduire la visibilité astronomique ou causer des problèmes empêchant le fonctionnement des capteurs ou augmenter le taux de défaillance de l'équipement;
- d. atténuer le plus possible le brouillage causé par des obstacles (arbres, édifices, etc.);
- e. limiter le plus possible le niveau d'effort pour respecter les exigences de sécurité physique et de l'information relatives au système GBO.

5.6.2 Conformément aux exigences 5.3.1c) et 5.6.1e), le Canada a déterminé que les capteurs GBO seront installés sur une propriété du MDN, où la sécurité physique du site et l'accès aux services du réseau sécurisé du MDN sont facilement disponibles.

5.6.3 Aux fins de la présente DR, bien que les emplacements définitifs ne soient pas encore confirmés, veuillez supposer qu'il y aura trois sites de capteurs GBO, soit un site à chacun des emplacements ci-dessous :

- a. Base des Forces canadiennes (BFC) Gagetown, Nouveau-Brunswick;
- b. BFC Suffield, Alberta;
- c. BFC Shilo, Manitoba.

5.7 Exigences relatives aux capteurs GBO

5.7.1 Les capteurs GBO doivent :

- a. détecter, suivre, caractériser et surveiller les objets artificiels en orbite terrestre dans l'espace lointain à une altitude orbitale supérieure à 5 000 km et ayant une magnitude visuelle apparente de 17,5 ou plus lumineux;

- b. déterminer la position d'un OSO à un niveau de précision donné mesuré comme étant une précision angulaire de 1 sigma de moins que 1 seconde d'arc. Une seconde d'arc est une unité de mesure angulaire égale à $1/3600$ d'un degré;
- c. obtenir un minimum de 130 pistes à chaque heure, par site de capteurs optiques au sol. Tel que montré à la figure 3, une piste est définie comme étant une série de six observations consécutives d'OSO. Une observation est une unique mesure de la position d'un OSO à un moment donné. Chaque observation doit être séparée par un minimum de six secondes entre eux, sauf entre la 3^{ème} et la 4^{ème} observation, où un minimum de 12 secondes est requis. Le temps requis pour compléter une piste doit être entre 36 et 90 secondes;
- d. pouvoir fonctionner au moins 98 % du temps pendant 10 jours, quelles que soient les prévisions météorologiques ou les conditions d'observation réelles;
- e. fonctionner au moyen de commandes provenant du COSC, sans intervention humaine sur place.

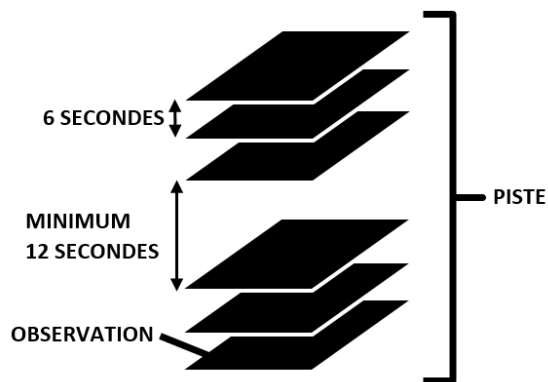


Figure 3. Représentation conceptuelle de la structure d'une piste et ses observations.

5.7.2 Les capteurs GBO doivent réduire au minimum les sources de brouillage en maximisant l'utilisation de technologies comme, entre autres :

- a. des capteurs pouvant voir dans les longueurs d'onde du proche infrarouge pour que les capteurs GBO puissent fonctionner plus longtemps à l'aube et au crépuscule;
- b. des systèmes optiques adaptatifs⁴ pour réduire au minimum l'effet des parasites atmosphériques;

⁴Exemple de systèmes optiques adaptatifs, aux fins de référence :

1. WEDDEL, Steve J., Richard CLARE et Andrew LAMBERT. *Near Earth Object Image Restoration with Multi-Object Adaptive Optics: 1st NEO and Debris Detection Conference*, du 22 au 24 janvier 2019, Darmstadt, Allemagne, publié par ESA Space Safety Programme Office, 2019.

- c. un isolement aux vibrations et des amortisseurs de vibrations pour atténuer le plus possible les effets des vibrations transmises par le sol et la structure de l'installation, ainsi que celles causées par les vents et le trafic au sol;
 - d. des technologies pour diminuer la quantité de poussière qui nuit aux capteurs GBO;
 - e. des technologies capables de tracer les régions de couverture nuageuse et d'ajuster l'horaire des tâches afin de permettre aux observations de procéder dans les ouvertures entre les nuages;
 - f. des technologies pour atténuer les effets de l'humidité à proximité des capteurs GBO;
 - g. des technologies pour permettre le fonctionnement des capteurs à des températures inférieures à -20 °C.
- 5.7.3 Le système GBO doit inclure une capacité de détection météorologique à chaque site, pour aider au capteur GBO à déterminer les moments où il peut opérer. Cette capacité doit détecter, au minimum, la température locale, la vitesse du vent, les précipitations et les zones de couverture nuageuse.
- 5.7.4 Toutes les voies de communication et l'équipement de transmission ou de stockage des données d'observation et d'attribution des tâches aux capteurs GBO doivent respecter les normes de sécurité de l'information pour protéger les données cotées « SECRET ». Ces normes seront fournies conformément à la section 5.5.2b.

5.8 Exigences relatives aux installations des capteurs GBO

- 5.8.1 Le capteur GBO doit être placé dans sa propre installation autonome, qui le protège contre les précipitations et les autres conditions météorologiques défavorables.
- 5.8.2 Le MDN fournira aux installations de capteur GBO l'alimentation ainsi que les connexions à un réseau classé au niveau « SECRET » pour les communications entre le capteur et le COSC.
- 5.8.3 L'installation du capteur GBO doit :
- a. se trouver sur une propriété du MDN dans une aire désignée au minimum comme zone de travail, ayant un contrôle d'accès à tous les points d'entrée;

2. GROSSE, Doris, et coll. *Adaptive Optics for Satellite Imaging and Earth Based Space Debris Manœuvres: 7th European Conference on Space Debris*, du 17 au 21 avril 2017, Darmstadt, Allemagne, publié par ESA Space Debris Office, 2017.

3. LOKTEV, Mikhail, Gleb VDOVIN et Oleg SOLOVIEV. *Integrated adaptive optics system for small telescopes*, *Proceedings of SPIE*, 2008, vol. 7015. 7015. 10.1117/12.787893.

- b. être construite selon les normes d'une zone de travail, comme le définit le document de référence indiqué à la section 5.5.2a, au minimum;
- c. éviter de limiter ou de dégrader les capacités du capteur GBO pendant que ce dernier exécute des tâches d'observation;
- d. fonctionner à distance (sans personnel dans l'installation) et en coordination avec les opérations du capteur GBO;
- e. comporter une armoire contrôlée et fournie par le MDN, qui contient le matériel de branchement au réseau SECRET du MDN.

5.9 Exigences relatives au traitement des données GBO

5.9.1 Le système GBO doit traiter les données d'observation du capteur GBO, de façon à ce que les dossiers des observations traitées permettent :

- a. de détecter des objets astronomiques (étoiles) dans les images prises en mode SSM ou TRM et de les corrélérer avec des données astrométriques afin d'identifier les objets et de fournir les coordonnées des emplacements;
- b. de détecter des OSO dans des images prises en mode SSM ou TRM et de les corrélérer avec des entités indiquées dans l'US SATCAT;
- c. de fournir les angles d'ascension droite et de déclinaison, ainsi que la marque d'horodatage, pour chaque OSO détecté dans un format de données précisé par le Canada.

5.9.2 Le système GBO doit traiter les données d'observation provenant des capteurs GBO de manière à fournir les données photométriques suivantes, au minimum, pour chaque OSO détecté :

- a. l'intensité (magnitude apparente dans la bande où le capteur devait recueillir les données);
- b. la mesure de la largeur totale à mi-hauteur de la fonction d'étalement ponctuel;
- c. le rapport signal sur bruit.

5.9.3 Puisque l'équipement de traitement des données GBO traite des données cotées « SECRET », il doit :

- a. se trouver dans une zone de sécurité (comme l'indique le document de référence à la section 5.5.2a), soit au site du capteur GBO, soit au COSC;
- b. respecter les normes de sécurité de l'information relatives à la protection des données cotées « SECRET ». Ces normes seront fournies selon la section 5.5.2b.

5.10 Système d'attribution de tâches et de production de rapports pour les capteurs

- 5.10.1 Un système GBO doit comporter un poste d'ordinateur centralisé dans le COSC, qui attribue des tâches aux capteurs GBO et reçoit les données d'observation et de statut des capteurs. Dans le présent document, ce poste d'ordinateur est appelé système d'attribution de tâches et de production de rapports pour les capteurs (STARS).
- 5.10.2 Le STARS sera placé dans la zone de sécurité de l'installation du COSC, comme le précise le document de référence à la section 5.5.2a.
- 5.10.3 Le STARS doit avoir une interface extensible permettant l'ajout de capteurs de surveillance spatiale supplémentaires sans modification au système.
- 5.10.4 Le STARS doit comprendre les fonctions suivantes :
 - a. recevoir les demandes d'observation du SSN et attribuer automatiquement des tâches aux capteurs demandés qui sont connectés au système. Le protocole d'attribution de tâches et les formats de message du SSN seront définis dans la DP;
 - b. à la demande de l'opérateur, recevoir et stocker sous forme de dossiers les données traitées, ainsi que recevoir et stocker sous forme de dossiers les données d'image brutes et traitées;
 - c. sélectionner au moyen d'un algorithme le meilleur capteur pour effectuer l'observation demandée au cas où la demande ne précise aucun capteur et au cas où le capteur sélectionné est indisponible ou devient indisponible. Cet algorithme doit tenir compte de l'état opérationnel du capteur, du champ d'observation du capteur et de la météo locale aux sites des capteurs GBO.
- 5.10.5 Le STARS doit avoir une interface utilisateur permettant à un opérateur humain :
 - a. de faire des demandes d'observation personnalisées aux capteurs branchés au système;
 - b. de voir l'état des capteurs;
 - c. de récupérer et de visualiser des données d'observation ainsi que des données des états des capteurs.

5.11 Calendrier de mise en œuvre du système GBO du projet SofS 2

5.11.1 Le Canada devrait commencer à mettre en œuvre le système GBO en 2022.

5.11.2 Le Canada prévoit mettre en service le plus rapidement possible une capacité de système GBO à titre de stratégie d'atténuation visant à limiter la perte de CSS au cas où Sapphire tomberait en panne.

5.11.3 Les jalons théoriques sont les suivants et sont susceptibles de changer :

Tableau 5.11 – Jalons et calendrier actuels du projet

Jalon	Date prévue
Journée de l'industrie	8 octobre 2019
Rencontres individuelles lors de la Journée de l'industrie	8-10 octobre 2019
Date demandée de réponse au plus tard à la DR	Octobre 2019
Version préliminaire de la DP	Avril 2020

6.0 RENSEIGNEMENTS DEMANDÉS AUPRÈS DES RÉPONDANTS

6.1 Généralités

6.1.1 Les répondants sont invités à fournir une réponse à la DR qui abordera chacun des sujets énumérés ci-dessous. Il est entendu que des compromis concernant le calendrier, le coût, la capacité, la complexité et le risque sont possibles selon les diverses configurations. Pour faciliter l'examen des réponses à la présente DR, nous demandons aux répondants de fournir les renseignements demandés dans l'ordre de présentation des sujets ci-dessous.

6.2 Renseignements sur les répondants

6.2.1 Dans les documents présentés, les répondants doivent fournir des renseignements généraux sur leurs capacités à livrer la solution de système GBO du projet SofS 2 sur une base individuelle, avec un ou des partenaires ou des sous-traitants.

6.2.2 Les répondants doivent décrire leur expérience dans la prestation de solutions de capteurs optiques au sol pour la CSS, ou toute autre expérience transférable.

6.2.3 Les répondants doivent fournir le nom, le numéro de téléphone et l'adresse courriel d'un représentant avec qui il serait possible de communiquer pour obtenir des précisions ou pour toute autre question concernant leur réponse à la DR.

6.3 Exigences relatives aux capteurs GBO à traiter par les répondants

6.3.1 Les répondants doivent décrire le plus possible la ou les solutions recommandées de capteurs GBO, pour démontrer le respect des exigences énoncées à la section 5.7.

6.3.2 Les répondants doivent inclure les éléments suivants dans leur réponse :

- a. une description ou une fiche technique des performances et des caractéristiques techniques du ou des capteurs proposés;
- b. un résumé ou un tableau des EOHN et des exigences relatives aux capteurs GBO, précisées aux sections 5.4 et 5.7, qui ne peuvent pas être satisfaites, peuvent être satisfaites ou peuvent être dépassées. Si des exigences ne peuvent pas être satisfaites, les répondants doivent expliquer les raisons et décrire les options qui ont été envisagées;
- c. des détails sur la façon d'obtenir la sensibilité, la capacité et la précision exigées pour la solution proposée de capteur GBO. Par exemple, faut-il un grand nombre de capteurs optiques à chaque emplacement de capteur GBO? Faut-il traiter les données pour obtenir la sensibilité demandée?
- d. des détails sur les systèmes utilisés pour détecter les conditions météorologiques locales, dont : température, vent, précipitation et localisation des régions de couverture nuageuse;
- e. une description de la méthode utilisée pour évaluer les conditions météorologiques et de visibilité astronomique en vue d'utiliser le capteur;
- f. des détails sur le calendrier d'entretien et la durée prévue d'utilisation des capteurs sans exiger d'entretien sur place ou une autre forme d'intervention humaine sur place.

6.3.3 Les répondants doivent fournir des détails sur les solutions qu'ils pourraient intégrer à leurs solutions GBO afin d'atténuer le brouillage causé aux capteurs, en particulier pour la détection dans le proche infrarouge, l'optique adaptative, ainsi que la réduction de la poussière et de l'humidité.

6.4 Exigences relatives aux installations des capteurs GBO à examiner par les répondants

6.4.1 Les répondants doivent fournir une description de leur solution d'installation de capteur GBO, dont :

- a. l'empreinte de l'installation et les dimensions hors tout;

- b. les détails de tous les éléments spéciaux, comme des dômes d'observatoire ou des toits roulants;
- c. l'alimentation estimée nécessaire au fonctionnement de l'installation et de l'équipement à l'intérieur;
- d. le plan de l'installation, incluant l'emplacement des principaux équipements, des zones de travail et des zones d'entreposage;
- e. les exigences relatives au chauffage, à la ventilation et au conditionnement d'air;
- f. les autres exigences relatives à la sélection d'un site local pour implanter une installation GBO.

6.4.2 Les répondants doivent décrire en détail leur expérience en intégration de solutions de capteurs optiques dans une installation ou en prestation d'installations pour leurs solutions de capteurs optiques pour leurs anciens clients.

6.4.3 Les répondants doivent fournir un calendrier estimatif pour la construction de l'installation de capteur GBO.

6.5 Exigences relatives au traitement des données GBO à examiner par les répondants

6.5.1 Les répondants doivent fournir une description de la solution de traitement de données GBO, dont :

- a. une description des étapes de traitement de leur système;
- b. une description des exigences de largeur de bande pour la transmission des données provenant du capteur GBO vers le système de traitement des données GBO et de ce système vers le STARS;
- c. le choix de l'emplacement de leurs solutions de traitement des données GBO : aux sites des capteurs GBO ou au COSC.

6.6 Exigences relatives au STARS à traiter par les répondants

6.6.1 Les répondants doivent fournir une description de la solution proposée pour le STARS.

6.7 Éléments du calendrier à traiter par les répondants

6.7.1 On demande aux répondants de fournir :

- a. un échéancier estimatif comprenant la conception, le développement, l'assemblage, l'installation, l'intégration et la mise à l'essai de la solution;

- b. les détails sur les questions gérées par le répondant qui pourraient avoir une incidence importante sur le projet sur le plan des coûts et du calendrier (p. ex., permis d'exportation, certifications selon des normes acceptables par le Canada).

6.8 Éléments de coûts indicatifs à traiter par les répondants

6.8.1 Pour la solution proposée, les répondants doivent remplir le tableau indicateur de la structure des coûts fourni dans le document Excel intitulé « Annexe C : DR sur le projet SofS 2 – Tableau indicateur de la structure des coûts du système GBO » à télécharger sur le site achatsetventes.gc.ca. Il est à noter que le MDN utilisera les coûts présentés aux fins de planification seulement. Veuillez fournir les renseignements détaillés suivants :

- a. coût total d'acquisition et coûts par sous-système;
- b. détermination des principaux éléments de coût et des principaux risques. Les risques peuvent être saisis à l'aide d'une estimation multipoint avec les coûts du meilleur et du pire scénario;
- c. description de toute hypothèse sous-jacente (c.-à-d. inflation, type de contrat, base de paiement, majoration et frais) utilisée pour établir les estimations de coûts;
- d. mise en évidence des considérations relatives aux taux de change, lorsqu'elles sont utilisées;
- e. indication des coûts en dollars non indexés (dollars de l'année courante), qui sont définis comme la valeur en dollars d'un produit au moment où il a été fabriqué.

6.9 Recommandations, suggestions et commentaires

6.9.1 Autant que faire se peut, les exigences relatives au système GBO ne visent pas à imposer des restrictions inutiles à l'égard de solutions éventuelles. Si une exigence devait imposer une limitation à la solution optimale du répondant, le Canada devrait en être informé. Les répondants devraient également préciser tout ajout ou toute modification qu'ils proposeraient aux résultats opérationnels afin de fournir ou d'obtenir une solution plus optimale. Ils sont fortement encouragés à offrir des solutions de rechange à n'importe lequel des concepts énoncés dans la présente DR. Ces solutions de rechange devraient être accompagnées d'une analyse complète qui indiquerait de façon précise les avantages qu'aurait pour le Canada la modification proposée sur le plan de la pertinence et de l'efficacité opérationnelle, des délais, des coûts et des risques.

6.10 Modèle d'acquisition

6.10.1 Les répondants doivent supposer que le Canada fera une acquisition d'envergure pour obtenir le système GBO qui lui appartiendra et qu'il exploitera, et dont l'équipement sera entretenu par l'entrepreneur. Si un modèle d'acquisition différent est proposé,

comme un modèle exploité ou détenu par un entrepreneur, les répondants doivent décrire en détail leur approche, et ils doivent examiner les considérations suivantes :

- a. Comment la propriété des données et l'octroi de licences qui permettent une utilisation non restreinte par le Canada seraient-ils définis?
- b. Comment les données uniques du Canada seraient-elles protégées?

6.11 Avantages économiques

6.11.1 L'industrie canadienne des systèmes spatiaux génère des retombées économiques précieuses pour l'économie canadienne grâce aux rôles qu'elle joue comme chef de file de l'innovation. Grâce à une intensité de la recherche et développement (R et D) plus de dix fois supérieure à celle de l'ensemble du secteur manufacturier canadien, elle joue un rôle crucial dans le développement et le soutien d'une main-d'œuvre hautement qualifiée. De plus, elle est axée sur le commerce, a un volume d'exportation très élevée et occupe une bonne position pour profiter de possibilités de croissance en raison de ses capacités importantes au sein des domaines des capacités industrielles clés (CIC) liés aux systèmes spatiaux et à l'observation de la Terre. La SofS 2 relève des CIC liées aux systèmes spatiaux.

6.11.2 La politique de défense du Canada, Protection, Sécurité, Engagement, précise les capacités spatiales ayant une importance critique pour la sécurité, la souveraineté et la défense nationale. Dans le cadre du projet SofS 2, le MDN fournira des technologies clés de CSS qui revêtent une importance stratégique pour la sécurité nationale du Canada. Ces activités sont réparties dans des domaines spatiaux clés qui peuvent contribuer à la croissance de l'industrie des systèmes spatiaux du Canada et offrir des possibilités d'appuyer la croissance future de l'industrie canadienne.

6.11.3 En conséquence, le Canada souhaite obtenir des renseignements supplémentaires sur les éventuels leviers économiques associés au projet SofS 2. Les répondants doivent savoir que tout marché conclu à la suite d'une DP subséquente à la présente DR peut comporter des exigences en matière de retombées socio-économiques, comme celles énoncées dans la Politique des retombées industrielles et technologiques (RIT). En vertu de la Politique des RIT, les entreprises qui se voient attribuer des marchés d'approvisionnement en matière de défense sont tenues d'exercer des activités commerciales au Canada, d'une valeur égale à la valeur du marché. Par ailleurs, un élément central de cette politique est une proposition de valeur cotée et pondérée. Pour en savoir plus sur la Politique des RIT, veuillez consulter le site : <http://www.ic.gc.ca/eic/site/086.nsf/fra/accueil>.

6.12 Politique des retombées industrielles et technologiques

6.12.1 La Politique des RIT compte cinq objectifs principaux :

- a. favoriser la croissance et la viabilité à long terme du secteur de la défense du Canada;
- b. soutenir la croissance des entrepreneurs principaux et des fournisseurs au Canada, y compris les petites et moyennes entreprises dans toutes les régions du pays;
- c. favoriser l'innovation grâce à la R et D au Canada;
- d. accroître le potentiel d'exportation des entreprises établies au Canada;
- e. déterminer les possibilités de formation et de perfectionnement des compétences pour les Canadiens.

6.13 Questions à l'intention de l'industrie

6.13.1 Le Canada a l'intention de tirer pleinement parti de l'acquisition de la SofS 2 dans les domaines des CIC liées aux systèmes spatiaux. Vos réponses aux questions qui suivent devraient tenir compte de cette hypothèse. Veuillez fournir autant de détails que possible sur les points ci-dessous.

- a. **Valeur du contenu canadien d'une transaction directe** : (Veuillez consulter l'article 9, Valeur du contenu canadien (VCC) dans le Modèle des modalités des RIT pour obtenir une définition complète : http://www.ic.gc.ca/eic/site/086.nsf/fra/h_00011.html.)

Concernant votre solution à une option potentielle de GBO, quels éléments de cette solution votre entreprise peut-elle fournir en VCC d'une transaction directe? Quels éléments les fournisseurs canadiens peuvent-ils fournir en lien avec la VCC d'une transaction directe?

- b. **Développement des sources d’approvisionnement** : Comment cette option de GBO peut-elle profiter aux fournisseurs canadiens et aux petites et moyennes entreprises?
- c. **Recherche et développement** : Quelles possibilités en matière de R et D entrevoyez-vous par rapport à l’option de GBO dans le cadre de la VCC d’une transaction directe? Existe-t-il d’autres possibilités de R et D dans le secteur spatial en général qu’il serait utile de mettre à profit?
- d. **Exportation** : Voyez-vous des possibilités de croissance avec l’option de GBO qui pourraient positionner votre entreprise et les fournisseurs canadiens en vue d’exportations futures? Veuillez expliquer.
- e. **Formation et perfectionnement des compétences** : L’industrie des systèmes spatiaux au Canada soutient une main-d’œuvre hautement qualifiée. Comment votre solution contribue-t-elle au maintien de cet effectif?

7.0 CONFIDENTIALITÉ

- 7.1.1 Les répondants sont avisés que le Canada pourra utiliser tous les renseignements qui lui sont transmis en réponse à la présente DR pour élaborer une demande de qualification ou une DP concurrentielle subséquente.
- 7.1.2 Par conséquent, dans leur réponse à la présente DR, les répondants doivent indiquer les renseignements confidentiels ou exclusifs.

8.0 AUTORITÉ CONTRACTANTE

- 8.1.1 Les demandes d’information devront être adressées par écrit (si possible par courriel) exclusivement à l’autorité contractante mentionnée ci-dessous.
- 8.1.2 L’autorité contractante doit recevoir ces demandes au moins dix jours ouvrables avant la date de clôture de la DR pour avoir le temps d’y répondre ou d’organiser une réunion. Il n’aura peut-être pas le temps de répondre à celles reçues après cette date avant la date de clôture de la DR.
- 8.1.3 Afin de garantir l’uniformité et la qualité de l’information donnée aux répondants, les réponses aux demandes d’information seront publiées sur le site achatsetventes.gc.ca, mais sans en divulguer l’auteur.
- 8.1.4 Il est à noter que l’information fournie en réponse à cette DR n’engage en aucun cas la responsabilité du Canada.

8.1.5 Les demandes de clarification ou de réunion devraient être faites à l'autorité contractante :

Alan Chan

Chef d'équipe des approvisionnements

Secteur de la gestion de l'approvisionnement en services et en technologies

Direction générale des approvisionnements

Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC)

Numéro de téléphone : 613-858-9358

Courriel : alan.chan@tpsgc-pwgsc.gc.ca

9.0 Processus de mobilisation

9.1.1 Le processus de mobilisation de l'industrie commencera après la publication de la présente DR sur le site : achatsetventes.gc.ca. Il peut inclure les activités suivantes :

- a. publication d'une ou de plusieurs DR;
- b. rencontres individuelles lors de la Journée de l'industrie et séance d'information générale pour les répondants;
- c. présentation des réponses à la DR;
- d. diffusion du résumé des commentaires et des résultats relatifs à la DR;
- e. publication des documents provisoires de la DP, incluant l'ET et les critères d'évaluation.

9.1.2 Les activités ci-dessus et le calendrier des activités peuvent changer à n'importe quel moment au cours du processus de mobilisation de l'industrie. Le Canada s'efforcera d'aviser les répondants au moins cinq jours civils avant tout changement planifié, sous réserve que les changements ne découlent pas d'événements imprévus ou de temps inclément. La Journée de l'industrie et les rencontres individuelles auront lieu dans la région de la capitale nationale.

9.1.3 Un compte rendu de tous les ateliers de consultation, comme les rencontres individuelles, sera consigné. Un résumé des renseignements recueillis lors de ces ateliers, à l'exception des renseignements portant sur des marchandises contrôlées ou des renseignements exclusifs ou commerciaux de nature délicate de l'industrie, sera publié sur le site achatsetventes.gc.ca.

9.2 Séance d'information sur la Journée de l'industrie

- 9.2.1 Une journée de l'industrie et des séances individuelles subséquentes avec les fournisseurs sont provisoirement prévues du 8 au 10 octobre 2019. Les séances, tenues dans la région de la capitale nationale, donneront l'occasion aux participants de présenter des renseignements techniques pertinents et de poser et d'examiner des questions portant sur la présente DR.
- 9.2.2 Il faut s'inscrire aux activités susmentionnées. Au moment de l'inscription, un temps de rencontre sera attribué à chaque participant, selon le principe du premier arrivé, premier servi. Pour s'inscrire, veuillez communiquer avec l'autorité contractante indiquée à la section 8.1.5.
- 9.2.3 Il n'est pas nécessaire de participer à ces séances pour présenter une réponse à la DR ou à la DP subséquente.
- 9.2.4 Les questions devraient être remises à SPAC au moins dix jours ouvrables avant l'événement. Au cours de cette séance d'information, les participants auront l'occasion de demander des clarifications aux représentants du Canada au sujet des exigences.
- 9.2.5 Les renseignements recueillis au cours des séances d'information de la Journée de l'industrie, à l'exception des renseignements exclusifs ou commerciaux de nature délicate, seront résumés et publiés sur le site achatsetventes.gc.ca.
- 9.2.6 Veuillez prendre note que tous les participants à la Journée de l'industrie ou aux séances individuelles doivent :
- a. remplir le formulaire des règles d'engagement et le remettre à l'autorité contractante mentionnée à la section 8.1.5;
 - b. s'inscrire au moins cinq jours avant la date des séances en communiquant avec l'autorité contractante mentionnée à la section 8.1.5.

10.0 ANNEXE A – RÈGLES D'ENGAGEMENT

- 10.1.1 Un des principes fondamentaux de la consultation de l'industrie est qu'elle est réalisée honnêtement et équitablement par tous les partis. Nulle personne ou organisation ne doit profiter ni donner l'impression d'avoir profité d'un quelconque avantage inhabituel ou injuste par rapport aux autres.
- 10.1.2 Toute la documentation de la Couronne fournie pendant le processus de consultation de l'industrie, qui débute avec la publication de la présente DR, sera disponible sur le site achatsetventes.gc.ca.
- 10.1.3 Le processus de consultation peut comprendre les activités suivantes :

- a. publication d'une ou de plusieurs DR;
- b. journée(s) de l'industrie, au besoin;
- c. rencontres individuelles lors de la Journée de l'industrie, sur demande;
- d. présentation des réponses à la DR;
- e. diffusion des questions et des réponses des fournisseurs, ainsi que du résumé des commentaires et des résultats de la DR;
- f. diffusion des documents provisoires de la DP.

10.1.4 Plusieurs consultations seront réalisées sur différents sujets afin d'obtenir les réactions et les commentaires de l'industrie. Le Canada tiendra d'abord une séance d'information lors de la Journée de l'industrie au sujet du système GBO du projet SofS 2.

10.1.5 Le Canada ne divulguera pas de renseignements exclusifs ou commerciaux de nature délicate au sujet d'un participant à d'autres participants ou tiers, sauf dans la mesure qui est prévue par la loi.

10.2 Modalités

10.2.1 Les modalités qui suivent s'appliquent au processus de consultation. Afin de favoriser le dialogue, les participants conviennent de ce qui suit :

- a. discuter de leurs points de vue concernant l'exigence relative au système GBO du projet SofS 2 et fournir des solutions favorables aux problèmes soulevés. Tous les participants auront l'occasion de faire part de leurs idées et de leurs suggestions;
- b. ne pas divulguer d'information aux médias concernant le besoin d'un système GBO du projet SofS 2 durant le processus de consultation ni discuter avec eux à ce sujet. Toutes les questions des médias seront acheminées au Bureau des relations avec les médias de SPAC au 819-420-5501;
- c. envoyer les demandes d'information et les commentaires de l'industrie à l'autorité contractante, sauf indication contraire. Veuillez prendre note que toute communication avec un représentant non autorisé du Canada peut être sujette à une divulgation complète par le Canada sur le site achatsetventes.gc.ca.

10.2.2 En référence au processus de consultation concernant la DR, le Canada :

- a. n'a aucune obligation de publier une DP ou de négocier un quelconque contrat portant sur le système GBO du projet SofS 2;
- b. fournira à l'industrie une DP provisoire aux fins de commentaires, s'il va de l'avant avec le projet;

- c. aura l'entière discrétion au sujet des modalités d'une DP, si celle-ci est publiée, et ne remboursera pas les frais engagés par toute personne ou entreprise pour participer au processus de consultation;
- d. ne remboursera pas les frais engagés par toute personne ou entreprise pour participer au processus de consultation.

10.2.3 Les renseignements supplémentaires qui ont trait à la consultation sur la DR comprennent les éléments suivants :

- a. si le Canada réalise le projet, une DP provisoire sera fournie à l'industrie aux fins de commentaires;
- b. la participation n'est pas une exigence obligatoire. La non-participation au processus de consultation n'empêche pas un fournisseur de présenter une proposition;
- c. le défaut de présenter une copie signée des Règles de participation à l'autorité contractante indiquée à la section 8.1.5 entraînera l'exclusion du participant au processus de consultation;
- d. il faut respecter le mécanisme de règlement des différends énoncé à la section 10.3 qui vise à gérer les impasses pendant le processus de consultation.

10.3 Mécanisme de règlement des différends

10.3.1 Dans le cadre de discussions officieuses et de négociations de bonne foi, chaque partie fera tous les efforts raisonnables pour régler les différends et les réclamations ou pour mettre fin à des controverses découlant du processus de consultation, ou qui sont liées d'une quelconque façon à celui-ci.

10.3.2 Tout différend entre les parties découlant du présent processus de consultation, ou lié d'une quelconque façon à celui-ci, doit être réglé en suivant le processus ci-dessous.

- a. Un tel différend sera d'abord adressé au représentant des participants et au gestionnaire de SPAC responsable de la mobilisation de l'industrie. Les parties auront cinq jours ouvrables pour le régler.
- b. Si les représentants des parties précisés à la section 10.3.2a ci-dessus ne sont pas en mesure de régler le différend, celui-ci sera transmis au directeur de projet du participant et au directeur de la division de SPAC responsable de gérer la mobilisation de l'industrie. Les parties auront trois jours ouvrables pour le régler.
- c. Si les représentants des parties précisés à la section 10.3.2b ci-dessus ne sont pas en mesure de régler le différend, celui-ci sera soumis au président du participant et au directeur général de SPAC, qui disposeront de trois jours ouvrables pour le régler.

- d. Si les représentants des parties précisées à l'article 10.3.2c ci-dessus ne sont pas en mesure de régler le différend, celui-ci sera soumis au président-directeur général du participant et au sous-ministre adjoint de la Direction générale des approvisionnements de SPAC, qui disposeront de cinq jours ouvrables pour le régler.

- e. Si les représentants des parties indiqués à l'article 10.3.2d ci-dessus ne sont pas en mesure de régler le différend, l'autorité contractante doit, dans les cinq jours ouvrables, rendre une décision écrite qui comprendra une description détaillée du différend et les motifs qui justifient la décision prise par l'autorité contractante. L'autorité contractante doit transmettre une copie signée de cette décision au participant.

En signant ce document, le participant déclare avoir les pleins pouvoirs pour lier l'entreprise mentionnée ci-dessous et accepter en son nom et au nom de l'entreprise d'être lié aux modalités énoncées dans le présent document.

Nom de l'entreprise : _____

Nom de la personne : _____

Numéro de téléphone : _____

Courriel : _____

Signature : _____

Date : _____

Correspondance : français anglais

11.0 ANNEXE B – TABLEAU DES SIGLES ET ACRONYMES

Terme	Description
18 ECS	18 ^e Escadron de contrôle spatial
ASC	Agence spatiale canadienne
BFC	Base des Forces canadiennes
CG	Marchandises contrôlées (Controlled Goods)
CIC	Capacité industrielle clé
COSC	Centre d'opérations du système de capteurs
COSp interallié	Centre des opérations spatiales interallié
COSpCAN	Centre des opérations spatiales canadiennes
COTS	Commercial sur étagère (Commercial Off The Shelf)
CSS	Connaissance de la situation spatiale
DP	Demande de propositions
DR	Demande de renseignements
É.-U.	États-Unis
EOHN	Exigence obligatoire de haut niveau
ESN	Exception relative à la sécurité nationale
ET	Énoncé des travaux
FAC	Forces armées canadiennes
FOC	Capacité opérationnelle totale (Full Operating Capability)
FOV	Champ de vision (Field Of View)
GBO	Capteur optique au sol (Ground Based Optical)
GCVM	Gestionnaire du cycle de vie du matériel
GEO	Orbite géosynchrone (Geosynchronous Earth Orbit)
HEO	Orbite très elliptique (Highly Elliptical Orbit)
IOC	Capacité opérationnelle initiale (Initial Operating Capability)
MDN	Ministère de la Défense nationale
MEO	Orbite terrestre moyenne (Medium Earth Orbit)
OPSEC	Sécurité des opérations (Operations Security)
OSO	Objet spatial en orbite
OSp interalliées	Opérations spatiales interalliées
PMC	Programme des marchandises contrôlées
R et D	Recherche et développement

Terme	Description
RDDC	Recherche et développement pour la défense Canada
RIT	Retombées industrielles et technologiques
SBO	Système optique spatial (Space Based Optical)
SCT	Secrétariat du Conseil du Trésor
SES	Soutien en service
SLI	Soutien logistique intégré
SofS 2	Surveillance de l'espace 2 (Surveillance of Space 2)
SPAC	Services publics et Approvisionnement Canada
SSEC	Système de surveillance de l'espace canadien
SSM	Mode Sidereal Stare (mode de vue sidérale fixe)
SSN	Space Surveillance Network
STARS	Système d'attribution de tâches et de production de rapports pour les capteurs
TRM	Mode Track Rate (mode de poursuite des satellites)
US SATCAT	Catalogue américain des satellites (United States Satellite Catalogue)
VCC	Valeur du contenu canadien

Annexe C : Demande de renseignements (DR) sur le projet de surveillance de l'espace 2 - Tableau indicateur de la structure des coûts du système GBO aux fins de planification seulement pour le MDN

Directives : Entrez les renseignements demandés dans les colonnes B, C, D et F. Vous pouvez reformater les rangées et les colonnes, ainsi qu'ajouter des rangées. De plus, vous devez inclure les coûts de développement, d'intégration et d'installation dans les coûts des éléments. Ces coûts devraient être indiqués en dollars non indexés (\$) de l'année en cours, soit la valeur en dollars d'un produit au moment de sa production.

Indiquez les hypothèses sous-jacentes à l'établissement des estimations de coûts dans la cellule voisine (soit inflation, type de contrat, base de paiement, majoration, questions relatives aux devises et frais).

<Entrez les hypothèses ici.>

Entrez le coût total d'acquisition du système - >
0 \$

Le coût total d'acquisition du système indiqué dans la cellule B7 devrait être égal à la somme des valeurs indiquées dans les cellules E15, E20, E25, E29 et E34 ci-dessous. Le coût annuel de soutien en service indiqué dans la cellule E39 n'est pas inclus dans le coût total d'acquisition du système.

ÉLÉMENTS DES CAPTEURS GBO	DESCRIPTION / SPÉCIFICATIONS	QUANTITÉ POUR LES TROIS SITES INDICQUÉS DANS LA DR	COÛT UNITAIRE (\$CAN)	TOTAL	AUTRES COMMENTAIRES, RISQUES ET ÉLÉMENTS DE COÛT
Dispositif optique				0 \$	
Caméra / capteur				0 \$	
Matériel de montage mobile				0 \$	
Matériel de commande du toit de l'observatoire				0 \$	
Système de capteurs météorologiques				0 \$	
Total pour le sous-système de capteurs GBO :				0 \$	
ÉLÉMENTS DE TRAITEMENT DES CAPTEURS GBO	DESCRIPTION / SPÉCIFICATIONS	QUANTITÉ	COÛT UNITAIRE (\$CAN)	TOTAL	AUTRES COMMENTAIRES, RISQUES ET ÉLÉMENTS DE COÛT
Matériel du système de traitement				0 \$	
Logiciel du système de traitement				0 \$	
Total pour le sous-système de traitement des capteurs GBO :				0 \$	

ÉLÉMENTS DU SYSTÈME D'ATTRIBUTION DE TÂCHES ET DE PRODUCTION DE RAPPORTS POUR LES CAPTEURS (STARS)	DESCRIPTION / SPÉCIFICATIONS	QUANTITÉ	COÛT UNITAIRE (\$CAN)	TOTAL	AUTRES COMMENTAIRES, RISQUES ET ÉLÉMENTS DE COÛT
Matériel du STARS				0 \$	
Logiciel du STARS				0 \$	
Total pour le STARS :				0 \$	
ÉLÉMENTS DE L'INFRASTRUCTURE GBO	DESCRIPTION / SPÉCIFICATIONS	QUANTITÉ POUR LES TROIS SITES INDIVIDUÉS DANS LA DR	COÛT UNITAIRE (\$CAN)	TOTAL	AUTRES COMMENTAIRES, RISQUES ET ÉLÉMENTS DE COÛT
Infrastructure des capteurs GBO		3		0 \$	
Total pour l'infrastructure :				0 \$	
ÉLÉMENTS DE LA FORMATION SUR LE SYSTÈME GBO	DESCRIPTION / SPÉCIFICATIONS	QUANTITÉ	COÛT UNITAIRE (\$CAN)	TOTAL	AUTRES COMMENTAIRES, RISQUES ET ÉLÉMENTS DE COÛT
Coût de formation des opérateurs				0 \$	
Matériel d'instruction				0 \$	
Total pour la formation :				0 \$	
ÉLÉMENTS DU SOUTIEN EN SERVICE DU SYSTÈME GBO	DESCRIPTION / SPÉCIFICATIONS	QUANTITÉ	COÛT UNITAIRE (\$CAN)	TOTAL	AUTRES COMMENTAIRES, RISQUES ET ÉLÉMENTS DE COÛT
Frais annuels d'entretien des capteurs				0 \$	
Frais annuels pour la licence d'utilisation du logiciel				0 \$	
Total annuel pour le soutien en service :				0 \$	