



RETOURNER LES SOUMISSIONS À :

RETURN BIDS TO:

NRC.BidReceiving-
ReceptiondesSoumissions.CNRC@nrc-cnrc.gc.ca

**DEMANDE DE PROPOSITIONS
REQUEST FOR PROPOSAL**

Proposition au : Conseil national de recherches
Canada

Nous offrons par la présente de vendre à Sa Majesté le
Roi 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).

Proposal To: National Research Council Canada

We hereby offer to sell to His Majesty the King 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 thereof.

**Instructions : Voir aux présentes
Instructions: See Herein**

Commentaires- Comments

Bureau de distribution – Issuing Office
Conseil national de recherches Canada
National Research Council Canada

Title – Sujet Miroirs elliptiques hors axe (OAE) de SPIDERS & Miroir parabolique hors axe (OAP) de GPI CAL2.0	
N° de l'invitation – Solicitation No. 23-58211	Date 22 février 2024
L'invitation prend fin – Solicitation Closes à – at 14 h 00 le – on 22 Mars 2024	Fuseau horaire - Time Zone HNE
F.A.B. - F.O.B. Usine – Plant: <input type="checkbox"/> Destination: <input type="checkbox"/> Autre-Other: X	
Adresser toutes questions à: - Address Inquiries to : Wendy Semegen	
Adresse courriel – email address Wendy.Semegen@nrc-cnrc.gc.ca	
Destination – des biens, services et construction : Destination – of Goods, Services, and Construction:	
Conseil national de recherches du Canada Victoria, Colombie-Britannique V9E 2E7	
Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur Vendor/firm Name and address	
N° de télécopieur - Facsimile No. N° de téléphone - Telephone No.	
Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie) Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/firm (type or print)-	
Signature	Date



TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX	3
1.1 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ.....	3
1.2 ÉNONCÉ DES BESOINS	3
1.3 COMPTE RENDU	3
PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES.....	4
2.1 INSTRUCTIONS, CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES	4
2.2 CONDITION DU MATÉRIEL – SOUMISSION.....	5
2.3 PRÉSENTATION DES SOUMISSIONS	5
2.4 SOUMISSIONS TARDIVES	5
2.5 DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS – EN PÉRIODE DE SOUMISSION.....	6
2.6 LOIS APPLICABLES	6
2.7 PROCESSUS DE CONTESTATION DES OFFRES ET MÉCANISMES DE RECOURS.....	6
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	10
4.1 PROCÉDURES D'ÉVALUATION.....	10
4.2 MÉTHODE DE SÉLECTION - CRITÈRES TECHNIQUES OBLIGATOIRES.....	13
PARTIE 5 – ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES	14
5.1 ATTESTATIONS EXIGÉES AVEC LA SOUMISSION	14
5.2 ATTESTATIONS PRÉALABLES À L'ATTRIBUTION DU CONTRAT ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES	14
PARTIE 6 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT	16
6.1 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ.....	16
6.2 ÉNONCÉ DES BESOINS	16
6.3 CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES	16
6.4 DURÉE DU CONTRAT	16
6.5 RESPONSABLES.....	17
6.6 PAIEMENT	18
6.7 INSPECTION ET ACCEPTATION	19
6.8 INSTRUCTIONS RELATIVES À LA FACTURATION.....	19
6.9 ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES	19
6.10 LOIS APPLICABLES	20
6.11 ORDRE DE PRIORITÉ DES DOCUMENTS	20
6.12 CLAUSES DU <i>GUIDE DES CCUA</i>	20
6.13 RÈGLEMENT DES DIFFÉRENDS	20
ANNEXE A – ÉNONCÉ DES BESOINS.....	21
ANNEXE « B » BASE DE PAIEMENT.....	28



PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1.1 Exigences relatives à la sécurité

Le présent besoin ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

1.2 Énoncé des besoins

L'entrepreneur fournira 2 miroirs elliptiques hors axe (OAE) de SPIDERS & 1 miroir parabolique hors axe (OAP) de GPI CAL2.0 conformément aux conditions de l'énoncé des besoins à l'annexe « A ».

Les deux miroirs OAE sont requis pour le projet SIPERS (*Pathfinder Instrument for Detecting Exoplanets and Retrieving Spectra*) du télescope Subaru, tandis que le miroir OAP est requis pour la mise à niveau du système CAL de l'instrument *Planet Imager* (GPI) du télescope Gemini.

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.

Vous êtes, par la présente, invité(e) à soumettre une soumission technique électronique et une soumission financière électronique distincte, en deux (2) attachements, pour répondre à l'exigence suivante faisant partie de cette demande de proposition (DDP). Un attachement doit porter lisiblement la mention « soumission technique » et l'autre, « soumission financière ». Les coûts ne doivent figurer nulle part ailleurs que dans la soumission financière. Fournir de l'information financière dans la soumission technique entraînera la disqualification du soumissionnaire. Toutes les soumissions doivent inclure la page de couverture de la présente DDP dûment remplie.

[2010A](#) (2022-12-01), Conditions générales – biens (complexité moyenne) s'appliquent au contrat et en font partie intégrante.

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.

Les propositions soumises devront être valides pour au moins soixante (60) jours à compter de la date de clôture de la demande de propositions (DDP).

2.1.1 Il incombe au soumissionnaire :

- a) de retourner une copie signée de la demande de soumission, dûment complétée, **DANS LE FORMAT DEMANDÉ**;
- b) de faire parvenir sa soumission **UNIQUEMENT** à l'adresse de réception des soumissions indiquée à la section 2.3 Présentation des soumissions;
- c) de veiller à ce que le nom du soumissionnaire, le numéro de référence de la demande de soumissions ainsi que la date et l'heure de clôture de la demande de soumissions soient clairement indiqués;
- d) de fournir une soumission complète et suffisamment détaillée, y compris tous les renseignements demandés concernant les prix, afin de permettre une évaluation complète conformément aux critères établis dans la demande de soumissions.

Le soumissionnaire a la responsabilité de s'assurer de la transmission correcte et ponctuelle des soumissions à l'adresse électronique spécifiée. Le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) n'assumera pas ou ne se verra pas transférer ces responsabilités. Le soumissionnaire est responsable de toutes les conséquences et les risques liés à une transmission incorrecte des soumissions.

2.1.2 Les soumissions peuvent être acceptées en totalité ou en partie. La soumission la plus basse, ou quelque autre soumission ne sera pas nécessairement acceptée. En cas d'erreur dans le calcul des prix, le prix unitaire sera retenu. Un contrat peut être accordé par le CNRC sans négociation.

2.1.3 Bien que le CNRC puisse passer un marché sans négociation, il se réserve le droit d'en négocier les dispositions avec le soumissionnaire.



2.1.4 Nonobstant la période de validité des soumissions stipulées dans la présente demande de soumissions, le Canada se réserve le droit de demander par écrit une prolongation de cette période à tous les soumissionnaires qui déposent des soumissions recevables, dans un délai d'au moins trois (3) jours avant la fin de la période de validité des soumissions. Les soumissionnaires auront la possibilité d'accepter ou de refuser la prolongation.

2.1.5 Si tous les soumissionnaires qui ont déposé des soumissions recevables acceptent de prolonger cette période mentionnée ci-dessus, par écrit, le Canada continuera d'évaluer les soumissions et le processus d'approbation.

2.1.6 Si la prolongation mentionnée ci-dessus n'est pas acceptée, par écrit, par tous les soumissionnaires qui ont déposé des soumissions recevables, le Canada, à sa seule et entière discrétion, continuera d'évaluer les soumissions des soumissionnaires qui auront accepté la prolongation et demandera les approbations nécessaires ou annulera la demande de soumissions et pourrait émettre de nouveau la demande de soumissions.

2.2 Condition du matériel – soumission

Le matériel fourni doit être neuf et conforme à la plus récente version du dessin, de la spécification et(ou) du numéro de pièce pertinent, en vigueur à la date de clôture de la demande de soumissions.

2.3 Présentation des soumissions

Les soumissions doivent être soumises uniquement par voie électronique à l'unité de réception des soumissions du Conseil national de recherches Canada (CNRC) au plus tard à 14 h 00 **HNE** (l'heure du serveur du CNRC), le 22 Mars 2024 à l'adresse électronique suivante du CNRC :

NRC.BidReceiving-ReceptiondesSoumissions.CNRC@nrc-cnrc.gc.ca

Il existe au CNRC des restrictions relatives aux courriels entrants. **La taille du message, y compris les pièces jointes, ne doit pas dépasser 10Mo.** Des fichiers compressés ou des liens vers des documents de soumission ne sont pas permis. Les courriels entrants qui dépassent la taille maximale permise ou qui contiennent des fichiers compressés seront bloqués par le système de courriel du CNRC. Une soumission transmise par courriel qui est bloquée par le système de courriel du CNRC sera considérée comme non reçue. Il incombe au soumissionnaire de s'assurer que sa soumission est bel et bien reçue.

Aucune offre **ne doit pas** être envoyée directement au l'autorité contractante.

Toutes les soumissions deviendront la propriété du CNRC.

En raison du caractère de la demande de soumissions, les soumissions sur papier (copies papier ou électroniques sur support) et les soumissions transmises par télécopieur au CNRC ne seront pas acceptées.

2.4 Soumissions tardives

Le soumissionnaire est responsable de toutes les risques et conséquences liés à une transmission incorrecte des soumissions électroniques. Le Conseil national de la recherche du Canada ne sera pas tenu responsable des soumissions tardives reçues à destination après la date et l'heure de clôture, même si elles ont été transmises avant. Les soumissions électroniques reçues après l'heure de clôture indiquée en fonction de l'heure de réception des serveurs du CNRC seront irrévocablement rejetées. Les soumissionnaires sont priés à transmettre leur proposition suffisamment à l'avance, avant l'heure de clôture, afin de minimiser tout problème technique possible. Le Conseil national de la recherche du Canada ne sera pas tenu responsable des soumissions transmises avant l'heure de clôture, mais reçues par les serveurs du CNRC après l'heure de clôture.



2.5 Demandes de renseignements – en période de soumission

Toutes les demandes de renseignements doivent être présentées par écrit à l'autorité contractante au moins 7 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.

Afin de garantir que les soumissionnaires aient tous accès à la même information, les réponses aux demandes de renseignements générales seront mises à la disposition de tous les soumissionnaires, sauf si leur publication révélait des renseignements exclusifs. Le soumissionnaire qui pose la question ne sera pas identifié. Les questions techniques qui sont considérées comme exclusives par le soumissionnaire doivent être clairement indiquées. Dans ces cas, le CNRC répondra individuellement au soumissionnaire. Si le CNRC ne considère pas la question comme exclusive, le soumissionnaire pourra la retirer, ou acceptera que la question et la réponse soient mises à la disposition de tous les soumissionnaires par le biais du Système d'invitations ouvertes à soumissionner (SIOS).

Au cours de la période de publication, les soumissionnaires qui tentent d'obtenir des renseignements concernant tout aspect de cette DDP en s'adressant à une personne-ressource du CNRC autre que l'autorité contractante indiquée dans le présent document risque de voir leur offre jugée inadmissible (pour cette seule raison).

Le soumissionnaire a la responsabilité d'obtenir, si nécessaire, des précisions sur les exigences contenues dans le présent document avant de présenter sa proposition. Le soumissionnaire doit obtenir une confirmation écrite de l'autorité contractante de tout changement ou toute modification à cette DDP.

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.

2.6 Lois applicables

Tout contrat subséquent sera interprété et régi selon les lois en vigueur Colombie Britannique, 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.

2.7 Processus de contestation des offres et mécanismes de recours

- (a) Les fournisseurs potentiels ont accès à plusieurs mécanismes pour contester des aspects du processus d'approvisionnement jusqu'à l'attribution du marché, inclusivement.
- (b) Le Canada invite les fournisseurs à porter d'abord leurs préoccupations à l'attention de l'autorité contractante. Le site Web du Canada [Achats et ventes](#), sous le titre « [Processus de contestation des](#)



soumissions et mécanismes de recours », fournit de l'information sur les organismes de traitement des plaintes possibles, notamment :

- Bureau de l'ombudsman de l'approvisionnement (BOA)
 - Tribunal canadien du commerce extérieur (TCCE)
- (c) Les fournisseurs devraient savoir que des **délais stricts** sont fixés pour le dépôt des plaintes et qu'ils varient en fonction de l'organisation concernée. Les fournisseurs devraient donc agir rapidement s'ils souhaitent contester un aspect du processus d'approvisionnement.



PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

3.1 Instructions pour la préparation des soumissions

Le Canada demande que la soumission soit présentée en sections distinctes (le cas échéant) comme suit :

Section I : Soumission technique

Section II : Soumission financière (Les prix doivent apparaître dans la soumission financière seulement. Aucun prix ne doit être indiqué dans une autre section de la soumission.)

Section III : Attestations

Le Conseil national de recherches n'effectuera aucun paiement pour les coûts encourus pour la rédaction et la présentation des propositions en réponse à cette demande ni pour ceux engagés pour une explication ou une démonstration demandée par le CNRC. Le Conseil national de recherches se réserve le droit de rejeter toute proposition ou d'accepter une proposition dans sa totalité sans négociation. Il ne sera pas nécessairement adjugé de marché à l'issue de ce concours. Le CNRC se réserve le droit d'annuler ou de réémettre cette exigence en tout temps.

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. Inclure toutes les certifications environnementales pertinentes pour votre organisation (p. ex., ISO 14001, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED), Carbon Disclosure Project, etc.)
2. Inclure toutes les certifications environnementales ou déclarations environnementales de produit (DEP) propres à votre produit ou service (p. ex., Forest Stewardship Council [FSC], ENERGYSTAR, etc.)

Le Canada s'engage à rendre sa chaîne d'approvisionnement plus écologique. En avril 2006, le gouvernement du Canada a publié une politique donnant comme directive aux ministères et organismes fédéraux de prendre les mesures nécessaires pour acheter des produits et des services dont l'empreinte sur l'environnement est moins importante que celle des produits et des services achetés traditionnellement. Les biens et services à privilégier du point de vue de l'environnement sont ceux qui ont une incidence moindre ou réduite sur l'environnement pendant le cycle de vie du bien ou du service par rapport aux biens et services concurrentiels utilisés aux mêmes fins. Les facteurs de performance environnementale comprennent, entre autres : la réduction de l'émission de gaz à effet de serre et des aérocontaminants; une plus grande efficacité énergétique et une meilleure utilisation de l'eau; la réduction des déchets et l'encouragement à la réutilisation et au recyclage; l'utilisation des ressources renouvelables; la réduction des déchets dangereux, des substances et des produits chimiques toxiques et dangereux. Conformément à 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>) dans le cadre de la présente demande :

- On encourage les soumissionnaires à offrir ou suggérer des solutions écologiques, si possible.
- On demande aux soumissionnaires de fournir toute la correspondance, notamment, mais non exclusivement, les documents, les rapports et les factures en format électronique à moins de précision contraire par l'autorité contractante ou le chargé de projet, ce qui permet de réduire la quantité de matériel imprimé.
- Les soumissionnaires devraient recycler (déchiqueter) les copies non nécessaires de documents non classifiés ou sécurisés (en tenant compte des exigences relatives à la sécurité).
- Les composants des produits utilisés durant la prestation des services devraient être recyclables ou réutilisables, si possible.



- On encourage les soumissionnaires à offrir des biens et (ou) services avec une étiquette écologique certifiée ou reconnue.
- Les soumissionnaires devraient utiliser des équipements qui contiennent des efficacités énergétiques à haute teneur et (ou) à faible émission.
- On encourage les soumissionnaires à offrir des produits environnementaux préférés qui supportent un environnement soutenable pour la nature et la faune.
- On encourage les soumissionnaires à offrir des produits environnementaux préférés qui assurent le confort et la qualité de l'air pour les occupants des édifices.

On encourage les soumissionnaires à consulter les sites internet suivants:

<https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/ae-gp/index-fra.html>

<https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/ae-gp/rle-qlr-fra.html>

Section I : Soumission technique

Dans leur soumission technique, les soumissionnaires devraient expliquer et démontrer comment ils entendent répondre aux exigences et comment ils réaliseront les travaux.

Section II : Soumission financière

- a) **L'établissement des prix** : Les soumissionnaires doivent présenter leur soumission financière conformément à la base de paiement, y compris l'Annexe « B » – Base de paiement. Le montant total des taxes applicables doit être indiqué séparément.
- b) **Les prix non fournis** : On demande aux soumissionnaires d'inscrire « 0,00 \$ » pour les items pour lequel ils n'ont pas l'intention de charger ou pour les items qui sont déjà inclus dans d'autres prix énoncés dans les tableaux. Si le soumissionnaire n'inscrit aucun prix, Canada traitera ces prix comme « 0,00 \$ » pour fins de l'évaluation et pourra demander que le soumissionnaire confirme que le prix est, en fait, 0,00 \$. Aucun soumissionnaire ne sera autorisé à ajouter ou modifier un prix dans le cadre de cette confirmation. Tout soumissionnaire qui ne confirme pas que le prix non fourni d'un article est \$ 0.00 sera déclarée non recevable.

3.1.1 Paiement électronique de factures - soumission

Paiements du Conseil national de recherches Canada (CNRC) sont effectués par paiement électronique. Les paiements de dépôt direct seront transmis en dollars canadiens et ne peuvent être déposés que dans des comptes bancaires canadiens.

Seuls les comptes bancaires situés en dehors du Canada peuvent être inscrits comme mode de paiement par virement télégraphique.

3.1.2 Fluctuation du taux de change

Le besoin ne prévoit pas offrir d'atténuer les risques liés à la fluctuation du taux de change. Aucune demande d'atténuation des risques liés à la fluctuation du taux de change ne sera prise en considération. Toute soumission incluant une telle disposition sera déclarée non recevable.

Section III: Attestations

Les soumissionnaires doivent présenter les attestations et 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 et financiers.
- b) Une équipe d'évaluation composée de représentants du Canada évaluera les soumissions.

4.1.1 Évaluation technique

Les propositions seront évaluées sur la base des critères obligatoires ci-dessous. Les soumissionnaires devront fournir une réponse détaillée pour chaque critère. Le CNRC se réserve le droit de vérifier tous les renseignements fournis par un soumissionnaire dans sa proposition.

4.1.1.1 Critères techniques obligatoires

Les exigences suivantes constituent les critères d'évaluation techniques obligatoires qui seront évalués lors de l'évaluation des soumissions. De plus, l'entrepreneur devra satisfaire à toutes les exigences techniques obligatoires pour la durée du contrat.

Les soumissionnaires sont priés de faire des références croisées aux critères techniques obligatoires dans un format concis en utilisant la page, les paragraphes et les sous-paragraphes applicables à leur documentation technique à l'appui.

Les miroirs elliptiques hors axe (OAE) de SPIDERS (tableau 1 et 2) et le miroir parabolique hors axe (OAP) (tableau 3) doivent répondre à tous les critères d'évaluation techniques obligatoires suivants. Les soumissionnaires doivent démontrer leur conformité à tous les critères techniques d'évaluation obligatoires suivants en fournissant des informations substantielles décrivant de manière complète et détaillée comment chaque exigence est satisfaite ou adressé.

Tableau 1 – Miroir elliptique hors axe 1 (OAE1) :

ITEM	CRITÈRES	JUSTIFICATION REQUISE Le soumissionnaire <u>doit</u> indiquer comment il satisfait à la spécification de performance en inscrivant cette information dans cette colonne.	RÉFÉRENCE À LA JUSTIFICATION DANS LA SOUMISSION TECHNIQUE Dans la présente colonne, le soumissionnaire doit indiquer où la spécification de rendement est démontrée dans ses documents justificatifs.
O1	Le miroir « enfant » doit être concave avec un rayon de courbure de 919,406 mm ($\pm 0,2$ %) en son centre.		
O2	Le miroir doit avoir une qualité de surface de 40-20 (rayure-piqûre) conformément au standard MIL-PRF-13830B.		
O3	Le miroir doit avoir des irrégularités de surface <ul style="list-style-type: none"> • < 50 nm crête à creux sur l'ensemble de l'ouverture nette après soustraction de la focalisation et astigmatismes. • < 10 nm de moyenne quadratique sur l'ensemble de l'ouverture nette, pour les fréquences spatiales de <1,5 cycle/mm, après soustraction de la focalisation 		



	<p>et des astigmatismes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les exigences relatives à l'amplitude crête à creux et la moyenne quadratique doivent être respectées simultanément. • Les erreurs de focalisation et d'astigmatisme sont déjà contrôlées par les tolérances sur le rayon de courbure et les distances hors axe (+/-0,2 % et +/- 2 mm respectivement). • Les irrégularités de plus hautes fréquences spatiales n'ont pas d'impacts à l'intérieur du champ d'intérêt et peuvent être filtrées. 		
O4	Le miroir doit avoir une rugosité de surface <1 nm de moyenne quadratique.		
O5	<p>Le plan d'essai doit être décrit afin de démontrer que les éléments suivants pourront être fournis dans le rapport d'essai accompagnant chaque miroir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diamètre et épaisseur réels du miroir, matériel choisi. • Rayon de courbure et distances hors axe en X et Y réels. • Interférogrammes à pleine ouverture (bruts et filtrés spatialement, si un filtrage est nécessaire pour satisfaire les spécifications sur les irrégularités) • Description du filtrage spatial appliqué (le cas échéant) • Amplitude crête à creux et moyenne quadratique des irrégularités de surface mesurées avant et après filtrage spatial. 		

Table 2 – Miroir elliptique hors axe (OAE2) :

ITEM	CRITÈRES	JUSTIFICATION REQUISE Le soumissionnaire <u>doit</u> indiquer comment il satisfait à la spécification de performance en inscrivant cette information dans cette colonne.	RÉFÉRENCE À LA JUSTIFICATION DANS LA SOUMISSION TECHNIQUE Dans la présente colonne, le soumissionnaire doit indiquer où la spécification de rendement est démontrée dans ses documents justificatifs.
O1	Le miroir « enfant » doit être concave avec un rayon de courbure de 555,529 mm ($\pm 0,2$ %) en son centre.		
O2	Le miroir doit avoir une qualité de surface de 40-20 (rayure-piqûre) conformément au standard MIL-PRF-13830B.		
O3	<p>Le miroir doit avoir des irrégularités de surface</p> <ul style="list-style-type: none"> • < 50 nm crête à creux sur l'ensemble de l'ouverture nette après soustraction de la focalisation et astigmatismes. • < 10 nm de moyenne quadratique sur l'ensemble de l'ouverture nette, pour les fréquences spatiales de <4 cycles/mm, après soustraction de la focalisation 		



	<p>et astigmatismes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les exigences relatives à l'amplitude crête à creux et la moyenne quadratique doivent être respectées simultanément. • Les erreurs de focalisation et d'astigmatisme sont déjà contrôlées par les tolérances sur le rayon de courbure et les distances hors axe (+/-0,2 % et +/- 2 mm respectivement). • Les irrégularités de plus hautes fréquences spatiales n'ont pas d'impacts à l'intérieur du champ d'intérêt et peuvent être filtrées. 		
O4	Le miroir doit avoir une rugosité de surface <1 nm de moyenne quadratique.		
O5	<p>Le plan d'essai doit être décrit afin de démontrer que les éléments suivants pourront être fournis dans le rapport d'essai accompagnant chaque miroir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diamètre et épaisseur réels du miroir, matériel choisi. • Rayon de courbure et distances hors axe en X et Y réels. • Interférogrammes à pleine ouverture (bruts et filtrés spatialement, si un filtrage est nécessaire pour satisfaire les spécifications sur les irrégularités) • Description du filtrage spatial appliqué (le cas échéant) • Amplitude crête à creux et moyenne quadratique des irrégularités de surface mesurées avant et après filtrage spatial. 		

Table 3 – Miroir parabolique hors axe (OAP) :

ITEM	CRITÈRES	JUSTIFICATION REQUISE Le soumissionnaire <u>doit</u> indiquer comment il satisfait à la spécification de performance en inscrivant cette information dans cette colonne.	RÉFÉRENCE À LA JUSTIFICATION DANS LA SOUMISSION TECHNIQUE Dans la présente colonne, le soumissionnaire doit indiquer où la spécification de rendement est démontrée dans ses documents justificatifs.
O1	La longueur focale de la parabole parente du miroir OAP doit être de 633,52 mm +/- 1 mm (+/-0,15 %).		
O2	Le miroir doit avoir une qualité de surface de 10-5 (rayure-piqûre) conformément au standard MIL-PRF-13830B.		
O3	Le miroir doit avoir des irrégularités de surface <N/20 crête à creux @ 633 nm sur toutes aires de 32 mm de diamètre, situées à l'intérieur de l'ouverture nette.		
O4	Le miroir doit avoir une rugosité de surface <0.5 nm de moyenne quadratique.		



O5	<p>Le plan d'essai doit être décrit afin de démontrer que les éléments suivants pourront être fournis dans le rapport d'essai accompagnant chaque miroir :</p> <ul style="list-style-type: none">• Diamètre et épaisseur réels du miroir, matériel choisi.• Rayon de courbure et distances hors axe en X et Y réels.• Interférogrammes à pleine ouverture (bruts et filtrés spatialement, si un filtrage est nécessaire pour satisfaire les spécifications sur les irrégularités)• Description du filtrage spatial appliqué (le cas échéant)• Amplitude crête à creux et moyenne quadratique des irrégularités de surface mesurées avant et après filtrage spatial.		

4.1.2 Évaluation financière

L'évaluation financière sera effectuée en calculant le coût total du prix fixe pour le besoin demandé, conformément au tableau de prix fournis à l'annexe B – Base de paiement.

Évaluation du prix - soumission

Le prix de la soumission sera évalué en dollars canadiens, taxes applicables exclues, DAP « Rendu au lieu de destination » Victoria, Colombie-Britannique Incoterms® 2020, droits de douane et taxes d'accise canadiens exclus.

4.2 Méthode de sélection - Critères techniques obligatoires

Une soumission doit respecter les exigences de la demande de soumissions et satisfaire à tous les critères d'évaluation techniques obligatoires pour être déclarée recevable. La soumission recevable avec le prix évalué le plus bas sera recommandée pour attribution d'un contrat.



PARTIE 5 – ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

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

Les attestations que les soumissionnaires remettent au 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 fautive, 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 toute attestation ou tout renseignement supplémentaire n'est pas fourni comme 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.

En plus de tout autre renseignement exigé dans le processus d'approvisionnement, le fournisseur **doit** fournir ce qui suit :

- Les fournisseurs constitués en personne morale, y compris ceux qui présentent une soumission à titre de coentreprise, doivent fournir une liste complète des noms de tous les administrateurs actuels ou, dans le cas d'une entreprise privée, des propriétaires de la société;



- Les fournisseurs soumissionnant à titre d'entreprise à propriétaire unique, y compris ceux soumissionnant en tant que coentreprise, doivent fournir la liste complète des noms de tous les propriétaires.

NOM	PRÉNOM(S)	TITRE



PARTIE 6 – 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.

6.1 Exigences relatives à la sécurité

Le contrat ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

6.2 Énoncé des besoins

L'entrepreneur doit fournir les items conformément à l'énoncé des besoins décrit à l'annexe « A ».

6.3 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.

6.3.1 Conditions générales

[2010A](#) (2022-12-01), Conditions générales – biens (complexité moyenne) s'appliquent au contrat et en font partie intégrante.

6.4 Durée du contrat

6.4.1 Période du contrat

La période du contrat commence à la date d'attribution du contrat et se termine un (1) an après la livraison et l'acceptation des biens.

6.4.2 Date de livraison

Miroir elliptique hors axe (OAE): Bien que la livraison soit demandée avant le 30 juillet 2024, la meilleure date de livraison qui peut être offerte est le _____.

Miroir parabolique hors axe (OAP): Bien que la livraison soit demandée avant le 30 juillet 2024, la meilleure date de livraison qui peut être offerte est le _____.

La fabrication des deux miroirs OAE a priorité sur celle du miroir OAP. Les deux miroirs OAE doivent être livrés dès qu'ils sont prêts, et la fabrication de l'OAP ne doit pas retarder la livraison des deux miroirs OAEs.

6.4.3 Points de livraison (à être complété après l'attribution du contrat)

La livraison du besoin sera effectuée aux points de livraison identifiés ci-dessous :

Victoria, Colombie-Britannique

6.4.4 Instructions d'expédition - Rendu au lieu de destination convenu

Les biens doivent être expédiés et livrés au point de destination précisé dans le contrat :



Rendu au lieu de destination convenu (DAP) Victoria, Colombie-Britannique, incoterms® 2020 pour les expéditions provenant d'un entrepreneur commercial.

Contacts de douanes au CNRC pour toute demande de renseignements pour les douanes ou la logistique de transportation :

- Daniel Frampton: (613) 993-9113 / daniel.frampton@nrc-cnrc.gc.ca
- Christian Latreille: (613) 993-2259 / christian.latreille@nrc-cnrc.gc.ca

Dans le cadre de l'engagement du CNRC envers l'écologisation des opérations gouvernementales, l'entrepreneur est encouragé à réduire au minimum, à inclure le contenu recyclé, à réutiliser ou à réduire / éliminer les substances toxiques dans les emballages, lorsque cela est possible.

6.4.5 Frais de transport payés d'avance

L'entrepreneur doit payer d'avance les frais de transport. Ces frais doivent être inscrits séparément sur la facture, avec à l'appui une copie certifiée de la facture de connaissance de transport payé d'avance.

6.4.6 Emballage

Les méthodes de conservation et de conditionnement doivent être conformes à la norme courante de l'entrepreneur pour les envois au Canada ou, au besoin, aux normes pour les envois outremer.

6.4.7 Livraison et déchargement

1. Les camions de livraison doivent être munis d'un dispositif permettant d'effectuer le déchargement dans les endroits dépourvus d'installation de déchargement hydraulique, fixe ou autre.
2. Au moment des livraisons, il doit y avoir un nombre d'employés suffisant pour décharger tous les types de véhicules sans l'aide des employés du gouvernement fédéral.
3. À certains endroits, les camions de livraison doivent être déchargés lorsqu'ils sont stationnés en bordure du trottoir. Lorsque le matériel est déposé sur le trottoir, il doit être placé à proximité de l'entrée désignée pour que le personnel de l'endroit puisse le transporter facilement à l'aide de l'équipement de manutention mécanique.

6.5 Responsables

6.5.1 Autorité contractante

L'autorité contractante pour le contrat est :

Wendy Semegen
Agente principale des contrats
Conseil national de recherches du Canada
Direction : Services financiers et d'approvisionnement
Adresse: 1200 Montreal Road, Ottawa, ON K1A 0R8

Courriel : Wendy.Semegen@nrc-cnrc.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 des instructions verbales ou écrites de toute personne autre que l'autorité contractante.



6.5.2 Responsable technique [à compléter lors de l'octroi du contrat]

Le responsable technique pour le contrat est :

Nom : _____

Titre : _____

Organisation : _____

Adresse : _____

Téléphone : ____ ____ _____

Courriel : _____

Le responsable technique représente le ministère ou l'organisme pour lequel les travaux sont exécutés dans le cadre du contrat. Il est responsable de toutes les questions liées au contenu technique des travaux prévus dans le contrat. On peut discuter des questions techniques avec le responsable technique; cependant, celui-ci ne peut pas autoriser les changements à apporter à l'énoncé des travaux. De tels changements peuvent être effectués uniquement au moyen d'une modification de contrat émise par l'autorité contractante.

6.5.3 Représentant de l'entrepreneur [à être complété par le soumissionnaire]

Nom : _____

Titre : _____

Adresse : _____

Téléphone : ____ ____ _____

Courriel : _____

6.6 Paiement

6.6.1 Base de paiement

L'entrepreneur sera payé pour les coûts raisonnablement et correctement encourus dans l'exécution des travaux dans le cadre du présent contrat, conformément à ce qui suit :

À condition de remplir de façon satisfaisante toutes ses obligations en vertu du contrat, l'entrepreneur sera payé un prix fixe précisé dans l'annexe B, selon un montant total de _____ \$ (*insérer le montant au moment de l'attribution du contrat*). Les droits de douane sont exclus 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.

6.6.2 Méthode de Paiement - Paiement unique

Le Canada paiera l'entrepreneur lorsque les travaux seront complétés et livrés conformément aux dispositions de paiement du contrat si :

- a. une facture exacte et complète ainsi que tout autre document exigé par le contrat ont été soumis conformément aux instructions de facturation prévues au contrat;
- b. tous ces documents ont été vérifiés par le Canada;
- c. les travaux livrés ont été acceptés par le Canada.



6.6.3 Clauses du Guide des CCUA

Clause du Guide des CCUA [C2000C](#) (2007-11-30), Taxes – entrepreneur établi à l'étranger
Clause du Guide des CCUA [C2605C](#) (2008-05-12), Droits de douane et taxes de vente du Canada - entrepreneur établi à l'étranger

6.6.4 Paiement électronique de factures – contrat

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

- a. Dépôt direct (national) ;
- b. Virement télégraphique (international seulement) ;

6.7 Inspection et acceptation

Le responsable technique est responsable de l'inspection. Tous les rapports, biens livrables, documents, biens et services fournis en vertu du contrat sont soumis à une inspection par le responsable de l'inspection ou son représentant. Si des rapports, des documents ou des biens ou services sont jugés non conformes aux exigences de l'énoncé des travaux et non satisfaisants selon le responsable de l'inspection, ce dernier aura le droit de les rejeter ou d'en demander la correction aux frais de l'entrepreneur uniquement, avant de recommander le paiement.

6.8 Instructions relatives à la facturation

6.8.1 L'entrepreneur doit soumettre ses factures conformément à l'article intitulé « Présentation des factures » des conditions générales. Les factures ne doivent pas être soumises avant que tous les travaux identifiés sur la facture soient exécutés.

6.8.2 Les factures doivent être réparties comme suit :

(a) Une (1) copie électronique doit être envoyée par courrier électronique à l'autorité contractante :

Wendy.Semegen@nrc-cnrc.gc.ca

(b) Les factures et confirmations de commande **DOIVENT** être envoyées par e-mail à :

nrc.invoice-facture.cnrc@nrc-cnrc.gc.ca

(c) Pour faciliter le processus de paiement, il est important que l'entrepreneur indique le numéro de contrat sur toutes les factures, bons de livraison et bordereaux d'expédition. À défaut de cela, le paiement sera retardé et la date utilisée pour calculer les intérêts sur les comptes en souffrance.

VEUILLEZ INDIQUER LE NUMÉRO DE CONTRAT [à insérer lors de l'octroi du contrat] SUR TOUS LES DOCUMENTS ET FACTURES.

6.9 Attestations et renseignements supplémentaires

6.9.1 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.

6.10 Lois applicables

Le contrat doit être interprété et régi selon les lois en vigueur Colombie-Britannique et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

6.11 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 ladite liste.

- a) les articles de la convention;
- b) les conditions générales [2010A](#) (2022-12-01) Conditions générales : biens (complexité moyenne);
- c) Annexe « A », Énoncé des besoins;
- d) Annexe « B », Bases de paiement;
- e) la soumission de l'entrepreneur en date du _____ (*inscrire la date de la soumission*).

6.12 Clauses du Guide des CCUA

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

6.13 Règlement des différends

- (a) Les parties conviennent de maintenir une communication ouverte et honnête concernant les travaux pendant toute la durée de l'exécution du marché et après.
- (b) Les parties conviennent de se consulter et de collaborer dans l'exécution du marché, d'informer rapidement toute autre partie des problèmes ou des différends qui peuvent survenir et de tenter de les résoudre.
- (c) Si les parties n'arrivent pas à résoudre un différend au moyen de la consultation et de la collaboration, les parties conviennent de consulter un tiers neutre offrant des services de règlement extrajudiciaire des différends pour tenter de régler le problème.
- (d) Vous trouverez des choix de services de règlement extrajudiciaire des différends sur le site Web Achats et ventes du Canada sous le titre « [Règlement des différends](#) ».



ANNEXE A – ÉNONCÉ DES BESOINS

Miroirs elliptiques hors axe (OAE) de SPIDERS & Miroir parabolique hors axe (OAP) de GPI CAL2.0

1.0 Objectif

Le Centre de recherche Herzberg en astronomie et astrophysique (HAA) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) requiert deux (2) miroirs elliptiques hors axe (OAE) et un (1) miroir parabolique hors axe (OAP) fabriqués sur mesure.

Les deux miroirs OAE sont requis pour le projet SPIDERS (*Subaru telescope Pathfinder Instrument for Detecting Exoplanets and Retrieving Spectra*), alors que le miroir OAP est requis pour la mise à jour du système CAL de l'instrument GPI (*Gemini Planet Imager*).

Glossaire

CET – coefficient d'expansion thermique

GPI – *Gemini Planet Imager*

OAE – elliptique hors axe (miroir)

OAP – parabolique hors axe

SPIDERS – *Subaru Pathfinder Instrument for Detecting Exoplanets and Retrieving Spectra*

2.0 Spécifications techniques obligatoires

Les deux (2) miroirs « OAE1 » et « OAE2 » doivent respecter les spécifications suivantes :

	Ellipse hors axe 1 (OAE1)	Ellipse hors axe 2 (OAE2)
Les miroirs doivent être fabriqués à partir de ce matériel :	Tous les verres ou céramiques compatibles avec le polissage de précision et ayant un CET < 11e-6	
Les miroirs doivent avoir un diamètre externe de :	76,2 mm (+0,0/-0,5 mm)	38,1 mm (+0,0/-0,5 mm)
Les miroirs doivent avoir une épaisseur au bord de :	25 mm (+2,5/-2,5 mm)	19 mm (+2,5/-2,5 mm)
L'ellipse parente théorique de chaque miroir « enfant » doit avoir un rayon de courbure en son sommet de :	905,801 mm	546,090 mm
Les miroirs « enfants » doivent être concaves et avoir un rayon de courbure en leur centre de :	919,406 mm ($\pm 0,2\%$)	555,529 mm ($\pm 0,2\%$)
L'ellipse parente théorique de chaque miroir « enfant » doit avoir une constante conique de :	-0,050 6	-0,275 6
Les miroirs doivent avoir une distance hors axe de :	494,471 mm (± 2 mm) du grand axe <u>au centre</u> du substrat	136,951 mm (± 2 mm) du grand axe <u>au centre</u> du substrat
Les miroirs doivent avoir une ouverture	65 mm ou plus, centrée sur le	30 mm ou plus, centrée sur le



nette d'un diamètre de :	substrat	substrat
Les miroirs doivent avoir une qualité de surface de :	40-20 (rayure-piqûre) conformément au standard MIL-PRF-13830B	
Les miroirs doivent avoir des irrégularités de surface (les exigences relatives à l'amplitude crête à creux et la moyenne quadratique doivent être respectées simultanément. Les erreurs de focalisation et d'astigmatisme sont déjà contrôlées par les tolérances sur le rayon de courbure et les distances hors axe [$\pm 0,2\%$ et ± 2 mm respectivement] qui peuvent être compensées en ajustant la position du miroir. Les irrégularités de plus hautes fréquences spatiales n'ont pas d'impact à l'intérieur du champ d'intérêt et peuvent être filtrées si cela aide à satisfaire les spécifications) de :	<ul style="list-style-type: none"> • < 50 nm crête à creux sur l'ensemble de l'ouverture nette après soustraction de la focalisation et astigmatismes. • < 10 nm de moyenne quadratique sur l'ensemble de l'ouverture nette, pour les fréquences spatiales de <1,5 cycle/mm, après soustraction de la focalisation et astigmatismes. 	<ul style="list-style-type: none"> • < 50 nm crête à creux sur l'ensemble de l'ouverture nette après soustraction de la focalisation et astigmatismes. • < 10 nm de moyenne quadratique sur l'ensemble de l'ouverture nette, pour les fréquences spatiales de <4 cycles/mm, après soustraction de la focalisation et astigmatismes.
Les miroirs doivent avoir une rugosité de surface de :	< 1 nm de moyenne quadratique	
La surface des miroirs doit être recouverte d'une couche de :	Argent protégé	
La surface arrière des miroirs doit être :	Dépolie, plane, parallèle au centre de la surface frontale (c.-à-d. à $-57,2 \pm 0,5^\circ$ du grand axe)	Dépolie, plane, parallèle au centre de la surface frontale (c.-à-d. à $-75,6 \pm 0,5^\circ$ du grand axe)
La coupe des bordures doit être :	Normale à la surface arrière	
Les miroirs doivent avoir leur orientation indiquée par :	Une marque faite au crayon sur le côté et le dos du miroir, pointant vers le sommet de l'ellipsoïde ($\pm 3^\circ$)	
Un rapport d'essai doit inclure, pour chaque miroir :	<p>Diamètre et épaisseur réels du miroir, matériel choisi. Interférogrammes à pleine ouverture, bruts et filtrés spatialement (si filtrage nécessaire pour satisfaire les spécifications d'irrégularités de surface) avec description du filtrage spatial appliqué (le cas échéant).</p> <p>Amplitude crête à creux et moyenne quadratique des irrégularités de surface mesurées avant et après filtrage spatial. Rayon de courbure et distances hors axe en X et Y réels.</p>	

Informations supplémentaires concernant les miroirs OAE :

- **Définition de la surface par nuage de points**

Un nuage de points peut être fourni sur demande afin de permettre le polissage et le test des miroirs en tant qu'optiques à forme libre, sans avoir à définir l'ellipse parente. Dans ce cas, le nuage de points remplace les spécifications énumérées à la section 2.0.

La figure 1 montre le profil et le départ à la sphère de la surface de chaque miroir, exprimés en microns et calculés dans Matlab avec 501 points définis à travers le diamètre du miroir. D'autres formats et résolutions spatiales, compatibles avec le logiciel de votre machine à polir, peuvent être générés sur demande.

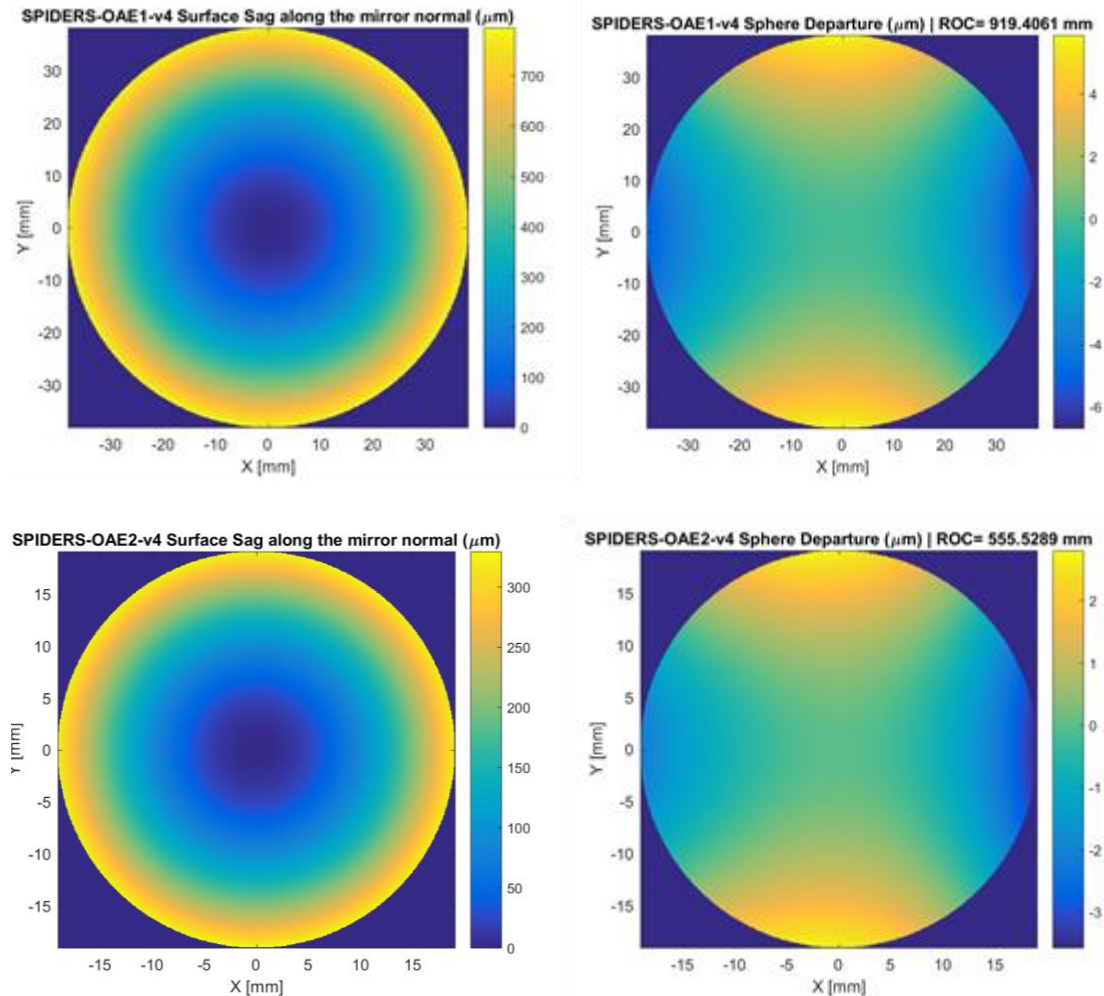


Figure 1 : Profil (haut) et départ à la sphère (bas) des surfaces des deux miroirs calculés dans MATLAB le long de l'axe normal de chaque miroir. Le profil correspond à la variation d'épaisseur du verre, en supposant la surface arrière parallèle au centre de la surface avant du miroir. « ROC » est le rayon de courbure de la meilleure sphère. La direction pointant vers le sommet de l'ellipsoïde parent se trouve à gauche.

- **Géométrie de l'ellipsoïde parente**

	Ellipse hors axe 1	Ellipse hors axe 2	Unités
Distance objet (FM)	772,350	367,221	mm
Distance image (F'M)	1135,786	1140,449	mm
Angle de repli ([FMF »])	14,0	15,0	deg
Demi-grand axe [OA]	954,0678	753,8352	mm
Demi-petit axe [OB]	929,6212	641,6089	mm

Demi-séparation des foyers [OF]	214,5925	395,7343	mm
Distance foyer-sommet [FA]	739,4753	358,1009	mm
Angle hors axe au foyer ($\angle AFM$)	39,808 0	21,897 0	deg
Angle hors axe au centre ($\angle AOM$)	32,134 3	12,324 6	deg
Distance hors axe (HM)	494.4714	136.9513	mm
Pente de la tangente en M	-57,192 0	-75,603 0	deg

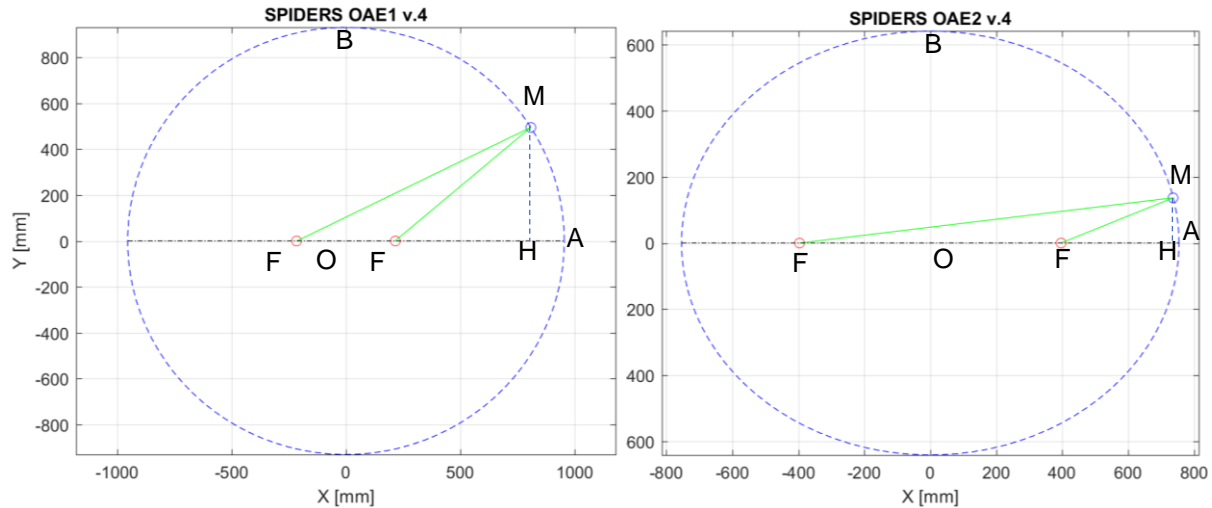


Figure 2 : Le centre du miroir est situé en M, le foyer objet en F, le foyer image en F », le sommet de l'ellipsoïde parent en A. Les ellipsoïdes parents sont générés en faisant tourner ces ellipses autour de leurs grand-axes (sphéroïdes prolates).

5.3 Utilisation prévue (pour référence)

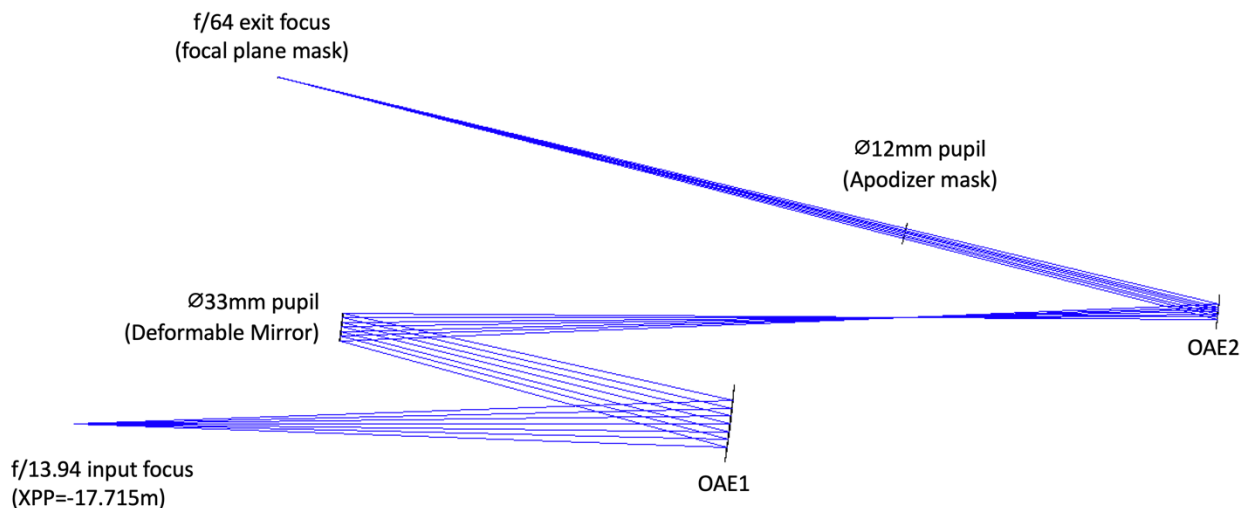


Figure 3 : Utilisation prévue des deux miroirs elliptiques hors axe dans l'instrument SPIDERS (Subaru Pathfinder Instrument for Detecting Exoplanets and Retrieving Spectra). Cette portion du train optique et la définition des miroirs OAE sont disponibles dans le fichier Zemax realOAE_v4.zmx.



Surf:Type	Comment	Radius	Thickness	Glass	Semi-Diameter	Conic	Par 0 (unused)	Decenter X	Decenter Y	Tilt About X
OBJ	Standard	Infinity	Infinity		Infinity	0.000000				
STO	Paraxial subaru pup	Infinity	1.7715E+004	M	635.775000	U		1.7715E+004	1	
2	Standard	F/13.97	Infinity		0.000000	0.000000				
3	Coordinat..		739.475300		-	0.000000		0.000000	0.000000	39.808000
4*	Standard	OAE1	-905.800900		MIRROR	517.911225		-0.050600		
5	Coordinat..		-1052.10738	M	-	0.000000		0.000000	C	508.784215
6	Standard	IF	Infinity		664.342213	U		0.254176	0.000000	
7	Standard	DM pupil	Infinity		0.000000	0.000000		16.272178	0.000000	
8	Coordinat..		0.000000		-	0.000000		0.000000	0.000000	-7.500000
9	Standard	DM	Infinity		MIRROR	16.359026		0.000000		
10	Coordinat..		664.342213	F	-	0.000000		0.000000	0.000000	-7.500000
11	Standard	back to IF	Infinity		0.000000	0.000000		0.254176	0.000000	
12	Coordinat..		358.100900		-	0.000000		0.000000	0.000000	21.897000
13*	Standard	OAE2	-546.090000		MIRROR	146.051827		-0.275600		
14	Coordinat..		-1141.25765	M	-	0.000000		0.000000	C	138.046274
15	Standard	f/64 FPM focus	Infinity		760.314293	U		0.785941	0.000000	
16	Standard	APO pupil	Infinity		-760.314293	F		12.500000	0.000000	
17	Standard	f/64 focus	Infinity		0.000000	0.000000		0.785941	0.000000	

Figure 4 : Copie d'écran de l'éditeur de lentille de Zemax.

Le miroir OAP doit satisfaire les spécifications suivantes :

Le miroir doit être fabriqué de préférence en Zerodur (ou équivalent); la silice fondue est acceptée.
Le miroir doit avoir une dimension d'ébauche de 56 mm +0.00 circulaire/-0,5 mm de diamètre.
Le miroir doit avoir une ouverture nette de >50,5x34,5mm de forme oblongue (voir figure 6).
Le miroir doit avoir une épaisseur centrale de 20,595 ±0,5 mm.
Le miroir doit avoir une longueur focale parente de 633,52 mm +/- 1 mm (+/-0,15 %).
Le miroir doit avoir une distance hors axe de 128,26 mm +/- 0,25 mm.
Le miroir doit être recouvert d'une couche d'or non protégée.
Le miroir doit avoir des irrégularités de surface de λ/20 crête à creux @ 633 nm sur toutes aires de 32 mm de diamètre, situées à l'intérieur de l'ouverture nette.
Le miroir doit avoir une rugosité de surface de <0,5 nm de moyenne quadratique.
Le miroir doit avoir une qualité de surface de 10-5 (rayure-piqûre) conformément au standard MIL-PRF-13830B.
Le miroir doit avoir un chanfrein de 0,3 mm @ 45 degrés, typiquement.
Le miroir doit avoir la surface arrière plane, dépolie, parallèle à la surface frontale à +/-0,5 deg
Le miroir doit avoir les côtés dépolis, perpendiculaires à la face frontale à +/-0,5 deg.
Le miroir doit avoir une indication de son orientation : Veuillez indiquer la direction de l'axe de la parabole parente (X négatif) à l'aide d'une marque faite au crayon sur le diamètre externe de l'optique (à +/- 2 degrés près)
Un rapport d'essai doit inclure, pour le miroir : Diamètre et épaisseur réels du miroir, matériel choisi. Longueur focale parente réelle, distance hors axe réelle, interférogrammes à pleine ouverture, amplitude crête à creux et moyenne quadratique obtenues pour les irrégularités de surface.

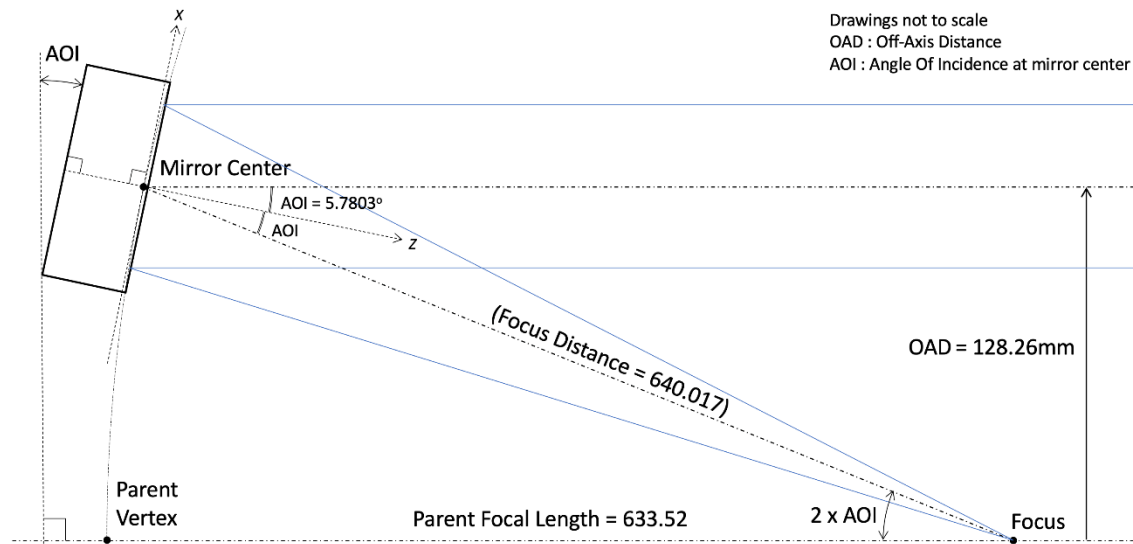


Figure 5 : Paramètres de la parabole parente.

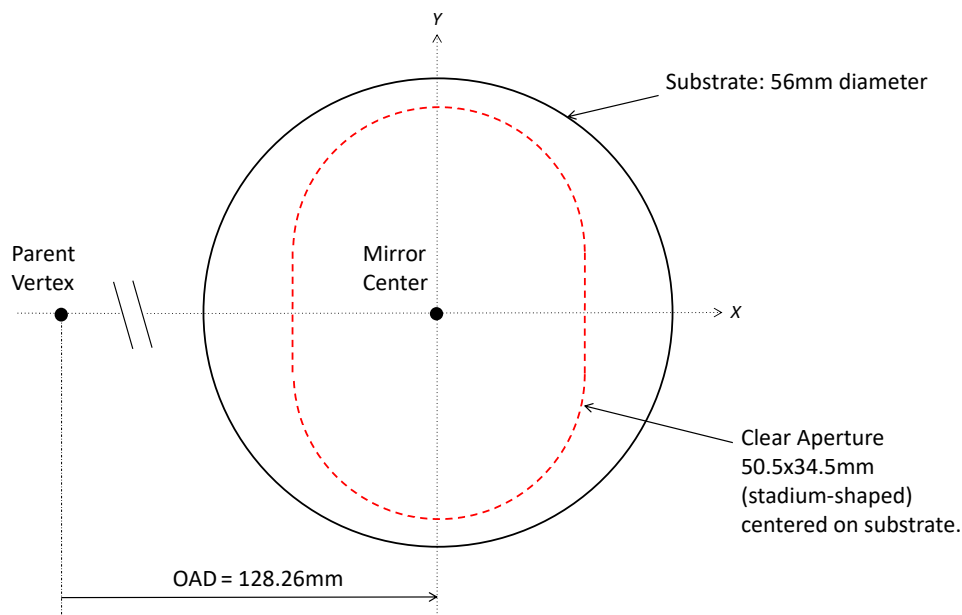


Figure 6 : Ouverture nette et dimensions du substrat. OAD n'est pas à l'échelle et pas exactement dans le plan de la figure.

Un nuage de points définissant la surface peut être fourni sur demande, dans tous formats, pour les machines à polissage forme-libre (Figure 3).

- Rayon de courbure de la meilleure sphère : -1280,16 mm (concave),
- La variation maximale du profil est d'environ 300 μm .
- Départ à la sphère <3.8 μm crête à creux.

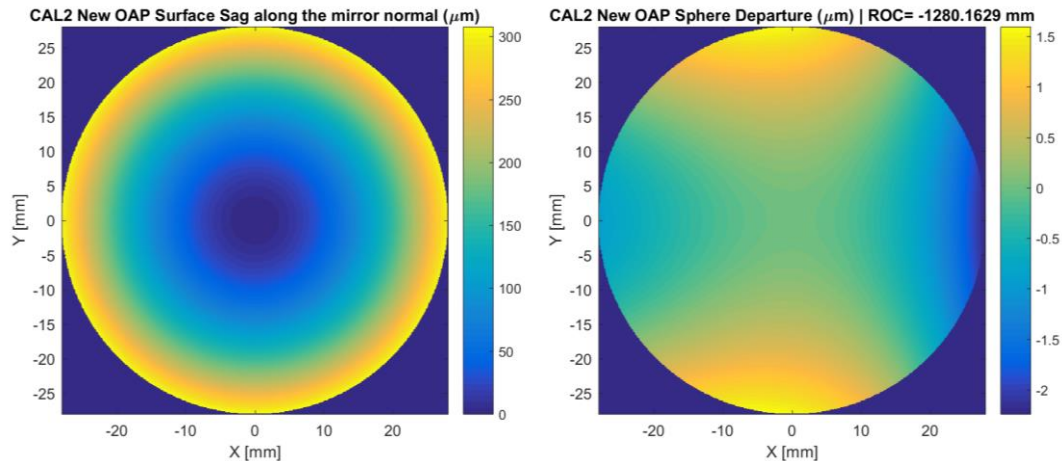


Figure 7 Profil (haut) et départ à la sphère (bas) de la surface du miroir calculés dans MATLAB le long de l'axe normal au miroir en son centre. Le profil correspond à la variation d'épaisseur du verre, en supposant la surface arrière parallèle au centre de la surface avant du miroir. « ROC » est le rayon de courbure de la meilleure sphère. La direction pointant vers le sommet de la parabole parente se trouve à gauche.

3,0 Produits livrables

- Un (1) miroir « OAE1 » expédié dans un emballage sans-contact
- Un (1) miroir « OAE2 » expédié dans un emballage sans-contact
- Un (1) miroir « OAP » expédié dans un emballage sans-contact
- Rapport d'essai pour chaque miroir incluant interférogrammes et description du filtrage spatial appliqué (le cas échéant), rayons de courbure réels, distances hors axe en X et Y réelles (seulement si les interférogrammes excluent les deux astigmatismes), certificat de conformité du matériel.

4,0 Contraintes

La fabrication des deux miroirs OAE a priorité sur celle du miroir OAP. Les deux miroirs OAE doivent être livrés dès qu'ils sont prêts, et la fabrication de l'OAP ne doit pas retarder la livraison des deux OAEs.



ANNEXE « B » BASE DE PAIEMENT

Le soumissionnaire doit fournir tous les prix demandés dans le tableau suivant conformément à l'article 6.6.1 - Base de paiement.

Article	Description	Quantité	Prix unitaire fixe CAD
1	Miroir elliptique hors axe 1 (OAE1) (Tel que décrit dans l'annexe A)	1	\$
2	Miroir elliptique hors axe (OAE2) (Tel que décrit dans l'annexe A)	1	\$
3	Miroir parabolique hors axe (OAP) (Tel que décrit dans l'annexe A)	1	\$
4	Expédition, livraison et manutention	1	\$
TOTAL Les taxes applicables sont en sus, si applicable			\$ CAD