

Plan ministériel
Tables de
renseignements
supplémentaires

Agence spatiale canadienne

2019-2020

Table des matières

Analyse comparative entre les sexes plus	1
Rapport d'étape sur les projets de transformation et les grands projets de l'État	4
Renseignements sur les programmes de paiements de transfert de 5 millions de dollars ou plus	23
Stratégie ministérielle de développement durable 2019-2020	30

Analyse comparative entre les sexes plus

Structures de gouvernance

Depuis 2017, l'Analyse comparative entre les sexes plus (ACS+) est intégrée aux exigences du Cadre de gouvernance et de surveillance des investissements, et elle fait partie des rôles et des responsabilités du cadre responsable.

Une politique a été mise en œuvre pour établir les rôles et les responsabilités du personnel de l'ASC et elle stipule que toutes les nouvelles initiatives, ou celles qui doivent être renouvelées sont assujetties à l'ACS+. Plus particulièrement, cette politique comporte les exigences suivantes :

- Toutes les nouvelles initiatives de l'ASC ou celles qui doivent être renouvelées (p. ex. politiques, programmes, projets, subventions et contributions, propositions budgétaires) sont assujetties à l'ACS+ pour s'assurer qu'elles n'ont aucun effet nuisible à certains groupes diversifiés de femmes et d'hommes, et qu'elles cherchent à atteindre de meilleurs résultats pour tous les Canadiens.
- Des preuves documentées de l'élaboration de l'ACS+ sont nécessaires pour appuyer l'approbation d'initiatives pour les présentations au Conseil du Trésor (CT) et les mémoires au Cabinet (MC).
- Les preuves documentées de l'élaboration de l'ACS+ seront recueillies afin de surveiller la mise en œuvre et l'amélioration continue des processus de l'ACS+ à l'ASC, et de produire des rapports périodiques à Condition féminine Canada (CFC).

Le Président est responsable de veiller à ce que l'engagement du gouvernement du Canada en ce qui a trait à la mise en œuvre de l'ACS+ soit respecté à l'ASC, conformément aux exigences susmentionnées de la politique.

Il incombe aux membres du Comité exécutif :

	<ul style="list-style-type: none">• de s'assurer que l'on identifie les considérations liées au sexe et aux autres facteurs identitaires et que l'on corrige les inégalités dans le contexte des activités de leurs programmes respectifs, de l'élaboration des politiques et des programmes à la prestation des services, y compris les MC et les présentations au CT ;• d'appuyer et d'encourager les occasions de formation sur l'ACS+ pour leurs employés ;• de nommer un de leurs membres comme champion(ne) de l'ACS+ qui agira à titre d'autorité fonctionnelle de l'ACS+ à l'ASC ;• de désigner une personne-ressource de l'ACS+ pour chaque direction générale de l'ASC. <p>Il incombe aux cadres supérieurs et aux gestionnaires :</p> <ul style="list-style-type: none">• d'appliquer l'ACS+ et d'en intégrer les résultats au processus de prise de décisions de leur secteur ;• d'appuyer leurs employés qui participent à l'application de l'ACS+ aux initiatives dont ils sont responsables, du concept à la mise en œuvre et aux opérations, selon le cas, et d'appuyer les ajustements connexes qui pourraient être nécessaires à cet égard ;• de fournir à leurs employés des occasions de formation sur l'ACS+.
--	---

Ressources humaines	<p>Un champion(ne), membre du Comité exécutif, consacrant une partie de son temps à l'ACS+</p> <p>13 représentants de l'ASC, appelés « points de contact ACS+ » consacrent une partie de leur temps à l'ACS+</p>
Initiatives prévues	<p>Des outils et des guides ont été élaborés et tenus à jour pour mettre en œuvre le cadre de l'ACS+, en surveiller l'efficacité et produire des rapports à ce sujet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • guide sur la mise en œuvre de l'ACS+ à l'ASC ; • un questionnaire sur l'ACS+, applicable à différentes phases de la vie d'une initiative de l'ASC, y compris le lancement, le développement, la mise en œuvre et la surveillance, afin d'examiner les impacts d'une initiative sur différents groupes de femmes et d'hommes, en tenant compte du sexe et d'autres facteurs identitaires ; • des études de cas fondées sur différents environnements de travail (élaborées à l'interne ou par d'autres ministères) ; • une base de données évolutive, contenant des données regroupées et ventilées selon le sexe et d'autres facteurs identitaires pertinents aux initiatives de l'ASC, sera créée et tenue à jour par les secteurs et fera l'objet d'une surveillance par le Centre de responsabilité sur l'ACS+ ; cette base de données évoluera avec chacune des initiatives de l'ASC assujetties à l'ACS+, et elle tirera profit des échanges d'informations connexes avec les autres ministères et organismes ; • des renseignements internes et externes (une section de l'intranet de l'ASC consacrée à l'ACS+ ; des capsules informatives concernant l'ACS+ sur les écrans organisationnels ; un lien vers la page GCpédia sur l'ACS+ de Condition féminine Canada ; un lien vers le Plan d'action/l'Analyse comparative entre les sexes plus ; un lien vers la communauté de pratique de l'ACS+). <p>Un volet ACS+ a été inclus dans les deux évaluations de programme prévues en 2019-2020, soit l'évaluation du Programme d'exploration spatiale habitée et l'évaluation du Programme de développement de la capacité spatiale.</p>

Rapport d'étape sur les projets de transformation et les grands projets de l'État

Nom du projet	Mission de la Constellation RADARSAT (MCR)
Description	<p>La mission de la Constellation RADARSAT (MCR) constitue la prochaine génération de satellites radars canadiens d'observation de la Terre (OT). RADARSAT-1, lancé en 1995, est demeuré opérationnel jusqu'en mars 2013. RADARSAT-2, mis au point par le secteur privé en partenariat avec le GC, a été lancé en 2007 en vue d'une mission de sept ans. Or, vu le rendement actuel de RADARSAT-2, on prévoit que le satellite sera fonctionnel encore pendant de nombreuses années. Le Canada s'est établi comme chef de file mondial pour la fourniture de données satellitaires radars d'OT en bande C. La mission qui succédera à RADARSAT-2, la MCR, contribuera à maintenir le leadership et la place qu'occupe l'industrie canadienne sur les marchés des technologies de radars spatiaux et des produits à valeur ajoutée.</p> <p>La MCR est constituée de trois satellites identiques et équipée de deux charges utiles, un puissant radar à synthèse d'ouverture (RSO) et un système d'identification automatique (SIA). Le lancement de la MCR est prévu pour 2019. En moyenne, la configuration à trois satellites fournira une couverture quotidienne des approches maritimes du Canada et une couverture fréquente du territoire canadien, et elle offrira la capacité d'observer un point particulier sur 90 % de la surface du globe. Elle assurera également un survol d'une même cible tous les quatre jours, permettant ainsi la détection cohérente des changements grâce au mode InSAR (par comparaison à 24 jours pour les missions RADARSAT antérieures). La création d'une constellation à trois satellites augmente la fréquence des renseignements disponibles, ainsi que la fiabilité du système, le tout permettant de mieux réagir aux besoins d'un vaste éventail d'utilisateurs qui développent des services et des produits d'information.</p>

La MCR, grand projet de l'État (GPE), comporte la définition des exigences, la conception, le développement, la fabrication, l'intégration, l'essai et le lancement des satellites de même que la conception, le développement, la fabrication et l'installation de la composante terrestre connexe. Elle prévoit également une année d'exploitation de la constellation des trois satellites ainsi qu'un programme de développement d'applications.

La MCR fournira, de façon fiable et à l'appui des exigences de fonctionnement et aux missions des ministères fédéraux, des données de jour comme de nuit, sans égard aux conditions météorologiques, dans des domaines comme la surveillance maritime, la gestion des catastrophes, la gestion de l'environnement et la gestion des ressources naturelles. La MCR couvrira la région du pôle Nord jusqu'à quatre fois par jour.

La MCR soutiendra les besoins des ministères fédéraux en matière de surveillance maritime. Elle constituera la source principale de données pour la surveillance des vastes approches maritimes et des immenses territoires isolés du Canada. L'observation quotidienne des zones marines contribuera aussi au contrôle des activités de pêche, à la surveillance des glaces et des icebergs, au suivi de la pollution ainsi qu'à la gestion intégrée des zones côtières et océaniques. Les capacités de surveillance maritime de la MCR renforcent également la souveraineté et la sécurité du Canada. Seuls des satellites peuvent offrir régulièrement de l'information rentable permettant d'envoyer des bateaux et des aéronefs pour intercepter des navires suspects.

La capacité de la MCR à surveiller les étendues d'eau appuiera également la souveraineté et la sécurité du Canada. Les satellites de la MCR pourront capter depuis l'espace les signaux du SIA émis par les navires. En fusionnant les images radars captées depuis l'espace aux signaux du SIA, nous nous doterons d'un puissant outil de surveillance des approches maritimes du Canada et ailleurs dans le monde.

En ce qui concerne la gestion des catastrophes, tant au Canada qu'à l'étranger, la MCR fournira rapidement des données

	<p>stratégiques à l'appui des activités d'atténuation des catastrophes, d'avertissement, d'intervention et de rétablissement. En outre, la MCR permettra au Canada de respecter ses engagements en matière d'aide humanitaire internationale. Les données produites par la MCR seront utilisées pour l'organisation de l'aide humanitaire notamment dans le cadre des activités de surveillance des inondations, des déversements d'hydrocarbures, des éruptions volcaniques, des tremblements de terre et des ouragans. De plus, les données de la MCR contribueront à la production d'avertissements et de prévisions météo plus exactes en ce qui a trait aux conditions maritimes, aux vents, aux violentes tempêtes et aux inondations.</p> <p>Quant à la surveillance environnementale, la MCR fournira des données sur la détection des changements à grande échelle et appuiera certaines activités telles que la gestion des eaux, la cartographie des milieux humides et la surveillance des changements touchant les côtes et le pergélisol dans le nord du Canada.</p> <p>Pour ce qui est de la gestion des ressources naturelles, la MCR sera une source essentielle d'informations sur les changements qui touchent les terres agricoles, les forêts et les habitats fauniques du Canada. La MCR appuiera également les secteurs miniers et de l'énergie dans le cadre des activités d'exploration des ressources afin de s'assurer que les infrastructures névralgiques font l'objet d'une surveillance adéquate de leur sécurité et de leur intégrité.</p> <p>De plus, la MCR soutiendra le développement, au Canada, de capacités hautement spécialisées en conception et en fabrication ainsi que l'intégration de données satellitaires à des produits et services d'information. Les industries canadiennes de l'aérospatiale et de la géomatique bénéficieront d'un meilleur positionnement sur les marchés mondiaux et d'un accès privilégié à des données jugées essentielles par de nombreux utilisateurs étrangers.</p>
--	--

Résultat du projet	<p>Ce grand projet de l'État (GPE) contribue à la réalisation du programme Utilisation de l'espace, lequel prévoit la fourniture de solutions spatiales et l'élargissement de leur utilisation. Il vise aussi à ce que soit installée et exploitée l'infrastructure au sol qui exploitent les satellites, reçoivent, traitent et distribuent les données. Ce programme utilise des solutions spatiales qui aident les organisations du GC à livrer des programmes et des services de plus en plus nombreux, diversifiés et rentables dans le cadre de leur mandat. Leur mandat est en lien avec les grandes priorités nationales comme la souveraineté, la défense, la sécurité, la gestion des ressources, la surveillance environnementale et le Nord. Il fournit aussi au milieu universitaire les données dont il a besoin pour mener ses propres recherches. La contribution du GPE à l'atteinte des résultats programmatiques est mesurée au moyen du profil d'information sur le rendement.</p>
Retombées industrielles	<p>La MCR devrait générer d'importantes retombées industrielles pour le secteur spatial et celui de l'observation de la Terre. Il devrait entraîner une croissance de l'emploi dans l'économie canadienne, de l'innovation, de la compétitivité ainsi que de contribuer à la prospérité des petites et moyennes entreprises dans un contexte où les infrastructures et l'industrie des services du Canada continuent de se développer.</p> <p>Le contrat de l'entrepreneur principal stipule qu'il faut 70 % de contenu canadien, sauf pour ce qui est des services de lancement et des sous-systèmes pour lesquels il n'y a aucun fournisseur au Canada. Au 31 mars 2018, cela correspond à une exigence en matière de contenu canadien de 498,8 M\$. Pour cette même période, l'ASC a versé à l'industrie canadienne un financement dépassant les 593,8 M\$ pour l'exécution de travaux découlant directement de la conception du GPE de la MCR, ce qui a permis de dépasser cette exigence.</p> <p>Le contrat principal exige aussi que 3,5 % des 70 % de contenu canadien soit confié par sous-traitance à la région de l'Atlantique du Canada. Pendant cette même période, le contenu canadien</p>

	<p>atlantique réel était de 24,7 M\$, soit beaucoup plus que les 17,5 M\$ exigés.</p> <p>Le contrat principal stipule des obligations de rendre compte et des mesures du rendement de même que les pénalités financières au cas où les dispositions concernant le contenu à confier à la région atlantique du Canada ne seraient pas respectées.</p>
Ministère parrain	Agence spatiale canadienne (ASC)
Autorité contractuelle	Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC)
Ministères participants	<p>Affaires autochtones et du Nord Canada</p> <p>Affaires mondiales Canada</p> <p>Agriculture et Agroalimentaire Canada</p> <p>Défense nationale et les Forces armées canadiennes</p> <p>Environnement et Changement climatique Canada</p> <p>Garde côtière canadienne</p> <p>Gendarmerie royale du Canada</p> <p>Innovation, Sciences et Développement économique Canada</p> <p>Parcs Canada</p> <p>Pêches et Océans Canada</p> <p>Ressources naturelles Canada</p> <p>Sécurité publique Canada</p> <p>Statistique Canada</p>

	Transports Canada
Entrepreneur principal	MDA Systems Ltd. (division de MacDonald, Dettwiler and Associates), Richmond (Colombie-Britannique)
Sous-traitants principaux	<p>Principaux sous-traitants de niveau 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - MDA Montréal, Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec) - Magellan Aerospace, Winnipeg (Manitoba) - MDA, Halifax (Nouvelle-Écosse) - Space X, Hawthorne (Californie), États-Unis - Airbus Defence and Space, United Kingdom - Honeywell Aerospace, United Kingdom <p>Sous-traitants canadiens de niveaux 2 et 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - EADS, Composites Atlantic, Lunenburg (Nouvelle-Écosse) - IMP Group, Halifax (Nouvelle-Écosse) - DRS, Ottawa (Ontario) - Mecachrome, Mirabel (Québec) - Maya, Montréal (Québec)
Phase du projet	Phase D — Mise en œuvre

<p>Jalons importants</p>	<p>Phase A : Définition des exigences (mars 2008)</p> <p>Phase B : Conception préliminaire (mars 2010)</p> <p>Phase C : Examen critique de la conception (novembre 2012)</p> <p>Phase D : Lancement des satellites 1, 2 et 3 (2019)</p> <p>Phase E1 : Exploitation (dans le cadre du GPE) (2020)</p> <p>Phase E2 : Exploitation (hors GPE) (2026)</p>
<p>Rapport d'étape et explication des écarts</p>	<p>Le 13 décembre 2004, le Comité du Cabinet chargé des affaires intérieures a donné son accord de principe pour un programme de dix ans en vue de la mise en œuvre de la MCR visant à répondre aux besoins opérationnels des utilisateurs des secteurs publics et privés en matière de protection de la souveraineté du Canada et de surveillance maritime, de surveillance de l'environnement et de détection des changements, et de gestion des catastrophes. La MCR appartiendrait au gouvernement et serait exploitée par ce dernier.</p> <p>Le 6 juin 2005, le Conseil du Trésor a donné son approbation préliminaire au projet (APP) de la MCR ainsi que l'autorisation de dépenser pour la planification initiale et la définition du projet (phase A). Au cours de la phase A, on a réalisé les études de faisabilité, défini les besoins des utilisateurs, réalisé les activités d'atténuation des risques et analysé les diverses options visant la charge utile et la plateforme de la mission. Les travaux initialement prévus de la phase A se sont achevés en décembre 2006. On a ensuite prolongé la phase A pour permettre la réalisation d'autres activités associées à la réduction des risques techniques au cours de la période précédant l'attribution du contrat de la phase B. Ces activités se sont terminées en mars 2008.</p> <p>En mars 2007, le Conseil du Trésor a approuvé une présentation d'APP révisée portant sur la réalisation des phases B et C. À l'issue d'un processus de demande de propositions (DP), TPSGC a reçu l'autorisation d'entamer des négociations avec MDA, l'entrepreneur principal, qui a obtenu le contrat pour la phase B</p>

en novembre 2008. La phase de conception préliminaire (phase B) s'est achevée en mars 2010. Le contrat de la phase B a été modifié par la suite pour y inclure les travaux de conception détaillée (phase C).

Le Conseil du Trésor a approuvé une seconde demande d'APP révisée en décembre 2010. Cette AAP révisée visait à obtenir des autorisations supplémentaires de dépenser de manière à assurer l'acquisition des articles à long délai de livraison au cours de la phase C et à inclure un programme de démonstration de technologie pour la charge utile du SIA financé par le ministère de la Défense nationale.

L'examen final du concept détaillé des systèmes de l'ensemble de la mission, soit l'examen critique de la conception de la mission, a eu lieu en novembre 2012. Certaines activités précises, comme l'achèvement des activités de qualification de la conception et l'approvisionnement en articles à long délai de livraison, ont été menées dans le cadre de la phase C et ont été terminées en mars 2015. Ces activités, qui devaient être terminées en mars 2014, ont été retardées en raison des difficultés techniques survenues pendant la construction des modèles de qualification. Ce retard n'a pas de conséquences sur le projet.

En décembre 2012, le Conseil du Trésor a donné son approbation définitive au projet de la MCR, ce qui accorde les pouvoirs de dépenser et de passer des contrats pour achever le projet et exploiter la MCR pendant sa première année (phases D et E1). Le contrat des phases D et E1 a été attribué le 9 janvier 2013. Depuis que le contrat a été attribué, les activités de planification ont été réalisées et des jalons clés ont été franchis en vue du commencement de la phase de mise en service des satellites et du système connexe au sol.

En 2013, un Comité de gouvernance des sous-ministres sur l'espace (CGSME) a été créé, son mandat étant d'assurer la surveillance et la coordination du GPE MCR, et de rendre compte du projet. Ce comité relève du ministre de l'Innovation, Sciences

	<p>et Développement économique et fournit une orientation stratégique tout en prenant des décisions opportunes en vue de trouver une solution aux problèmes et aux risques qui pourraient avoir une incidence sur la réussite du GPE.</p> <p>En 2016-2017. L'assemblage, l'intégration et les essais de la dernière des trois charges utiles du radar à synthèse d'ouverture (SAR) et du système d'identification automatique (SIA) ont été achevés et les charges utiles ont été livrées. Les défis liés à l'achèvement du logiciel de vol ont été résolus. L'assemblage et l'intégration du premier satellite ont été achevés et les essais étaient bien avancés.</p> <p>D'importants progrès ont continué d'être réalisés dans la fabrication des satellites de la MCR tout au long de 2017-2018. La troisième plateforme de satellite a été livrée et l'assemblage, l'intégration et la mise à l'essai des trois satellites sont bien avancés. Les cinq sous-systèmes restants de la composante terrestre sont terminés. Les mises à niveau apportées au siège social de l'ASC à Saint-Hubert qui permettront d'accueillir les sous-systèmes de la composante terrestre de la MCR ont aussi été terminées en 2017-2018, et le centre de contrôle de mission est prêt à recevoir ces sous-systèmes lorsqu'ils seront livrés à la fin de 2017-2018. Toute l'infrastructure restante qui sera fournie par le gouvernement du Canada devrait aussi être achevée, entièrement intégrée et mise à l'essai avec les sous-systèmes de la composante terrestre d'ici la fin de 2017-2018.</p> <p>En 2018-2019, l'assemblage, l'intégration et les tests des trois satellites ont été terminés. Les satellites ont été transportés dans un lieu près du site de lancement en Californie pour y être entreposés jusqu'au commencement de la campagne de lancement. La formation du personnel opérationnel est terminée et, dans la dernière partie de 2018-2019, toutes les répétitions préalables au lancement des trois satellites auront été faites. La date de lancement a d'abord été reportée de l'automne 2018 à l'hiver 2019 par suite de retards dans le calendrier de lancement du fournisseur de services et, ensuite, au printemps 2019 à cause d'un incident lors de la première étape de récupération du</p>
--	---

	<p>véhicule de lancement Falcon 9 qui était assigné au lancement de la MCR.</p> <p>La mise en orbite des trois engins spatiaux devrait avoir lieu au début de l'exercice 2019-2020. Une fois en orbite, les trois satellites seront testés et mis en service de trois à six mois environ suivant le lancement. Après la mise en service, la constellation commencera des opérations de routine et fournira des données RSO aux utilisateurs. Le grand projet d'État MCR inclut également la première année d'exploitation, soit jusqu'à l'été-automne 2020. Il sera terminé et fermé à la suite de cette période initiale d'exploitation de routine.</p>
--	--

Nom du projet	Télescope spatial James Webb
Description	<p>Le télescope spatial James Webb est une mission internationale à laquelle collaborent la NASA, l'Agence spatiale européenne et l'Agence spatiale canadienne. Le cœur de cette mission est un télescope à miroirs multiples qui sera installé à une distance de 1,5 million de kilomètres de la Terre. À l'instar du télescope Hubble, le télescope Webb sera utilisé par les astronomes pour observer des cibles aussi diverses que des objets situés à l'intérieur du Système solaire aux galaxies les plus éloignées afin d'étudier leur formation au tout début de la création de l'Univers. La mission scientifique est axée sur la compréhension de nos origines :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'observation des premières générations d'étoiles à illuminer le sombre Univers lorsqu'il était âgé de moins d'un milliard d'années ; • la compréhension des processus physiques qui ont orienté l'évolution des galaxies au fil du temps et, en particulier, la détermination des processus qui ont mené à la formation des galaxies dans les quatre milliards d'années suivant le Big Bang ; • la compréhension des processus physiques qui gèrent la formation et l'évolution initiales des étoiles de notre galaxie et de galaxies proches ; • l'étude de la formation et de l'évolution initiales des disques protoplanétaires et la caractérisation des atmosphères des objets de masse planétaire isolés. <p>Le lancement du télescope Webb est prévu pour 2021. Les instruments du télescope seront conçus pour fonctionner principalement dans la gamme infrarouge du spectre électromagnétique, mais aussi, dans une certaine mesure, dans le spectre visible. Le télescope Webb comportera un immense</p>

miroir de 6,5 m de diamètre et sera protégé par un pare-soleil qui aura la taille d'un terrain de tennis une fois déployé dans l'espace.

Le Canada fournit le détecteur de guidage de précision (FGS) ainsi que le spectromètre imageur sans fente fonctionnant dans le proche infrarouge (NIRISS). Le FGS fait partie intégrante du système de commande d'attitude du télescope Webb. Il est constitué de deux caméras entièrement redondantes qui transmettront le pointage précis du télescope. L'expertise canadienne dans ce domaine a été établie par la conception des capteurs de pointage fin pour la précédente mission d'Explorateur spectroscopique de l'ultraviolet lointain (FUSE). Intégré au FGS mais fonctionnant de manière autonome, le NIRISS couvre la gamme spectrale de 0,7 à 5 micromètres. Il possède des capacités spécialisées qui permettent d'observer des objets comme les galaxies primitives, d'étudier des systèmes planétaires en transit ou d'offrir des applications d'imagerie à contraste élevé comme la détection d'exoplanètes.

Le GPE du FGS du télescope spatial James Webb, avec COM DEV Canada comme entrepreneur principal, comprend la conception, le développement, l'essai et l'intégration à l'engin spatial du FGS et du NIRISS. En participant à cette mission internationale d'exploration spatiale d'avant garde, l'ASC fait activement la promotion de l'expertise scientifique et des technologies spatiales novatrices du Canada.

L'Infrastructure scientifique nationale (anciennement l'Institut Herzberg d'astrophysique) du Conseil national de recherches du Canada est un partenaire gouvernemental important pour les activités associées au développement d'instruments scientifiques et à la distribution des données du télescope. En échange de son investissement global dans le projet du télescope Webb, le Canada obtiendra un minimum de 5 % du temps d'observation de ce télescope spatial unique.

Déjà, l'annonce de la participation du Canada à cette mission internationale est une source d'inspiration pour les jeunes, les éducateurs et les astronomes amateurs, et rallie les membres de

	la communauté canadienne d'astrophysique de réputation mondiale.
Résultat du projet	Ce GPE contribue à la réalisation du programme d'Exploration spatiale, lequel permet de réaliser des activités scientifiques canadiennes de grande valeur ainsi que fournir des technologies emblématiques et des astronautes qualifiés qui pourront prendre part à des projets internationaux d'exploration spatiale. Il favorise l'acquisition de connaissances et génère des retombées technologiques qui aideront à améliorer la qualité de vie de la population canadienne. Ce programme intéresse les communautés des sciences et des technologies. Il s'adresse essentiellement au milieu universitaire canadien et cible les partenariats internationaux en exploration spatiale. L'industrie canadienne bénéficie aussi des travaux réalisés dans le cadre de ce programme. La contribution du GPE à l'atteinte des résultats programmatiques est mesurée au moyen du profil d'information sur le rendement.
Retombées industrielles	La majorité des bénéfices industriels directs de la construction du détecteur de guidage (Webb-FGS) et du spectromètre imageur (NIRISS) incombera à l'Ontario.
Ministère parrain	Agence spatiale canadienne (ASC)
Autorité contractuelle	Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC)
Ministères participants	Infrastructure scientifique nationale du Conseil national de recherches du Canada Innovation, Sciences et Développement économique (ISDE)
Entrepreneur principal	Honeywell Aerospace, Ottawa, Ontario

Sous-traitants principaux	<ul style="list-style-type: none"> - Teledyne, É.-U. - Corning Netoptix, É.-U. - IMP Aerospace Avionics, Canada - ABB Bomem, Canada - MDA, Canada - INO, Canada - BMV, Canada - CDA, Intercorp, É.-U. - ESTL, Europe - Bach Research Corporation, É.-U. - Materion, É.-U. - Camcor, Canada
Phase du projet	Phase D — Mise en œuvre
Jalons importants	<p>Phase A : Définition des exigences (2004)</p> <p>Phase B : Définition préliminaire (mai 2005)</p> <p>Phase C : Définition détaillée (septembre 2008)</p> <p>Phase D : Fabrication/assemblage, intégration/essai, préparations préalables au lancement, lancement/mise en service du système (2021)</p> <p>Phase E : Exploitation (dans le cadre du GPE) (2024)</p>
Rapport d'étape et explication des écarts	<p>En mars 2004, le Conseil du Trésor a donné son approbation préliminaire au projet pour les phases B, C et D. En décembre 2006, avant l'achèvement de la phase C, phase de conception détaillée du FGS, l'ASC a demandé d'augmenter l'autorisation de dépenser pour mener le projet à terme. En février 2007, le Conseil du Trésor a donné son approbation définitive et le projet a été désigné GPE.</p>

	<p>En mars 2007, le premier examen critique de la conception, qui portait sur la fonction de guidage du FGS, a révélé certains problèmes techniques. Lors de la préparation de cet examen des systèmes, de nouveaux problèmes ont surgi. Les problèmes techniques devaient être réglés.</p> <p>En décembre 2007, le Conseil du Trésor a accordé une ADP révisée suivant une augmentation importante des coûts au terme de la phase de conception détaillée (phase C).</p> <p>En 2010, la NASA s'est aperçue que les détecteurs infrarouges (caméras hypersensibles capables de détecter la lumière produite par la chaleur) affichaient des signes de baisse du rendement en raison d'un problème de conception. Après analyse, la NASA a déterminé que tous les détecteurs, dont les quatre acquis par le Canada, devaient être remplacés. D'ailleurs, deux ans après leur acceptation par les responsables du projet, les détecteurs ont commencé à montrer les mêmes signes de détérioration. La NASA a alors lancé avec Teledyne Scientific & Imaging LLC un projet d'amélioration visant à régler le problème de conception à l'origine de la détérioration.</p> <p>Pendant la période de 2011-2012, des travaux se sont poursuivis sur le développement du matériel et des logiciels. Le modèle de prototype de vol (PFM) a réussi avec succès une campagne d'essais environnementaux rigoureux au cours de laquelle il a notamment été soumis à des températures cryogéniques pendant 80 jours consécutifs. Teledyne Scientific & Imaging LLC a terminé les améliorations de conception du détecteur et, conformément aux essais, il a réussi à régler le problème de détérioration. La NASA a ensuite lancé le processus d'approvisionnement en vue d'acquérir de nouveaux détecteurs pour la mission du télescope Webb. C'est l'ASC qui s'est chargée d'acquérir les détecteurs destinés au FGS/NIRISS.</p> <p>L'unité d'essai technologique du FGS a été intégrée au montage d'essai du Goddard Space Flight Center de la NASA (GSFC), où il a subi des essais de système avec les autres instruments scientifiques. Un test d'intégration a entre autres été réalisé avec</p>
--	--

succès sur le module ISIM (integrated science instrument module) du télescope Webb. Une composante, la caméra à filtre accordable (TFI), a soulevé un problème technique, ce qui a nécessité un changement dans l'approche de conception et a mené à la mise au point de l'imageur dans le proche infrarouge et spectrographe sans fente (NIRISS). Le nouvel instrument utilisait les composants existants de l'ancien TFI, mais avec une approche différente pour couvrir le spectre lumineux requis pour la mission scientifique.

Le 30 juillet 2012, le prototype de vol (PFM) du FGS/NIRISS a été livré au GSFC de la NASA. Le 15 novembre 2012, le PFM du FGS/NIRISS a été officiellement accepté par la NASA après avoir réussi une série de tests de vérification après-livraison. Le FGS/NIRISS a été le premier instrument à être officiellement accepté dans le cadre du projet du télescope spatial James Webb.

L'ASC et la NASA ont conclu un accord portant sur le partage des coûts associés à l'acquisition des quatre nouveaux détecteurs destinés au FGS/NIRISS. En vertu de cet accord, la NASA a géré l'acquisition avec Teledyne Scientific & Imaging LLC jusqu'à ce que le développement des détecteurs soit terminé, pour qu'ensuite TPSGC puisse les acheter dans le commerce pour le compte de l'ASC.

En août 2013, la NASA a entrepris sa première campagne d'essais à température cryogénique du module ISIM, laquelle campagne a pris fin en novembre 2013. L'instrument FGS/NIRISS a fonctionné comme prévu.

La deuxième campagne a eu lieu au cours de 2014-2015 alors que se poursuivaient à la NASA les activités d'intégration de l'ISIM. De plus, en 2014, les détecteurs du FGS/NIRISS ont été remplacés après la deuxième campagne d'essais à température cryogénique.

En janvier 2016, la NASA a terminé sa troisième et dernière campagne d'essais à température cryogénique de l'ISIM au GSFC de la NASA. Au cours de cette campagne, l'instrument

	<p>FGS/NIRISS a fonctionné comme prévu, mettant fin avec succès à la dernière vérification du rendement de la contribution du Canada au télescope Webb. En mars 2016, la NASA a entamé le niveau suivant d'intégration et d'essai de l'engin spatial en joignant l'ISIM et l'élément du télescope optique pour constituer le module d'élément optique du télescope et d'instruments scientifiques intégrés (OTIS).</p> <p>À compter de la fin de 2016, OTIS a subi une série d'essais environnementaux rigoureux, composée d'essais fonctionnels en conditions ambiantes, d'essais de résistance aux vibrations et des essais acoustiques au Goddard Space Flight Center de la NASA, au Maryland. Ces essais se sont terminés avec succès en mars 2017 et OTIS a ensuite été envoyé au centre spatial Johnson (JSC) de la NASA en vue du dernier essai cryogénique avant le lancement.</p> <p>En juillet 2017, OTIS a été installé dans le caisson de vide thermique A du JSC, où il a subi un essai cryogénique d'une durée de presque 100 jours conçu pour s'assurer que le télescope fonctionne comme prévu dans un environnement froid et sans air, semblable à celui de l'espace. L'essai s'est conclu avec succès à l'automne 2017, le FGS/NIRISS fonctionnant comme prévu.</p> <p>À l'hiver 2018, OTIS a été livré à Northrop Grumman (l'entrepreneur principal de la NASA pour le télescope Webb) en vue de son intégration avec l'engin spatial et l'écran solaire, avant les derniers essais environnementaux précédant le lancement.</p> <p><u>Calendrier</u></p> <p>Le lancement du télescope spatial James Webb est actuellement prévu en 2021.</p> <p>En 2007, lorsque le Conseil du Trésor a approuvé l'ADP révisée, il était prévu que le télescope soit lancé en mai 2013. Or, la NASA a décidé de procéder à un nouvel exercice de planification de la mission du télescope Webb. La date de lancement a été reportée à octobre 2018, prolongeant ainsi la durée de vie de la mission</p>
--	---

de 5 ans et demi. Les coûts de la phase d'intégration et de mise à l'essai de la mission ont augmenté en conséquence, puisque la NASA avait initialement sous-estimé l'ampleur des travaux à réaliser au cours de cette phase.

Au bout du compte, les travaux restants et la prolongation du calendrier de la mission ont entraîné une augmentation des coûts qui n'a pas pu être absorbée par les autorisations accordées à l'ASC par le Conseil du Trésor en 2007. Ainsi, TPSGC a dû obtenir les pouvoirs contractuels dont il avait besoin pour acquérir les nouveaux détecteurs en vertu d'un contrat à fournisseur unique avec un fournisseur américain. Par conséquent, l'ASC a dû préparer une nouvelle présentation au Conseil du Trésor portant sur ces questions. La présentation a été approuvée en février 2014. Ainsi, le Conseil du Trésor a accordé une ADP de 169,9 M\$ (taxes non comprises).

Ensuite, le 28 septembre 2017, la NASA a annoncé que le lancement serait retardé jusqu'au printemps 2019. Ce changement au calendrier découlait d'une analyse qui a tenu compte des dernières tâches à accomplir, des leçons apprises des essais environnementaux uniques du télescope et des instruments scientifiques au Goddard Space Flight Center de la NASA à Greenbelt (Maryland) et des taux de rendement actuels d'intégration des éléments de l'engin spatial.

Le 27 mars 2018, après un examen indépendant du travail d'intégration et des tests qu'il restait à faire, la NASA a annoncé que la nouvelle fenêtre de lancement serait pendant le mois de mai 2020 et a établi un comité d'examen indépendant mandaté pour fournir une évaluation au Congrès des États-Unis. Après le dépôt en juin 2018 du rapport de ce comité d'examen indépendant, la NASA a reporté la date du lancement au 30 mars 2021.

Le travail restant à être accompli pour ce projet est le suivant :

Bien que l'instrument de vol ait été livré en 2012, le projet se trouve toujours dans la phase de mise en œuvre. L'ASC et l'entrepreneur principal doivent fournir un soutien direct dans le

	<p>cadre des activités d'intégration du FGS/NIRISS et de mise en service de l'engin spatial pour les activités de lancement et de mise en service des engins spatiaux jusqu'à fin 2021.</p> <p>Tout particulièrement, à l'automne 2019, OTIS sera intégré à l'engin spatial, soit la combinaison de l'écran solaire et de la plateforme du télescope. Ensemble, ces éléments constituent l'ensemble du télescope spatial James Webb. Une fois le tout entièrement intégré, l'observatoire complet subira d'autres essais pendant ce que l'on appelle les « essais au niveau de l'observatoire ». Ces essais seront la dernière exposition de l'engin spatial à un environnement de lancement simulé avant les essais de vol et de déploiement de l'observatoire complet. Ces derniers devraient se terminer en 2020, permettant ainsi un lancement au printemps 2021.</p> <p>La mission entrera officiellement en phase d'exploitation lorsque le télescope aura été mis en service, soit six mois après son lancement. Le centre d'exploitation du télescope James Webb sera installé au Space Telescope Institute de Baltimore, dans le Maryland, aux États-Unis d'Amérique. Des scientifiques canadiens seront sur place afin d'appuyer directement l'exploitation du FGS et du NIRISS tout au long de la mission. Des techniciens appuieront également les activités d'exploitation pour résoudre les problèmes techniques susceptibles de se manifester et assurer le bon fonctionnement des instruments canadiens.</p>
--	--

Renseignements sur les programmes de paiements de transfert de 5 millions de dollars ou plus

Nom du programme de paiements de transfert	Contributions relatives à l'Accord de coopération entre le Canada et l'Agence spatiale européenne (ESA)
Date de mise en œuvre	Le renouvellement de l'Accord a été signé en février 2019. La ratification de l'Accord et l'approbation des modalités auront lieu en 2019-2020.
Date d'échéance	1 ^{er} janvier 2030 (fin de l'accord)
Type de paiement de transfert	Contribution
Type de crédit	Affectation de fonds annuellement par l'entremise du budget des dépenses.
Exercice de mise en application des modalités	Les modalités révisées des contributions, sous l'Accord de coopération 2019-2029, seront soumises pour approbation en 2019-2020.
Lien au Répertoire des programmes	Développement de capacités spatiales
Description	Renforcer la base technologique de l'industrie canadienne et offrir un accès aux marchés européens pour les produits et services à valeur ajoutée dans le domaine de l'observation de la Terre (OT), des télécommunications, navigation, de l'exploration spatiale et des technologies génériques ; encourager la participation du milieu universitaire canadien et rendre possible la démonstration des technologies spatiales canadiennes dans le cadre de missions et programmes européens en microgravité et en exploration spatiale. Pour ce faire, l'Agence spatiale canadienne (ASC) apporte une contribution financière à des programmes optionnels de l'ESA.

Résultats attendus	<p>Résultat : Possibilités de faire progresser la science et les technologies</p> <p>Indicateur de rendement : Coefficient de retour industriel canadien (ratio entre la valeur réelle des contrats attribués par l'ESA à des organismes canadiens et la valeur idéale des contrats attribués par l'ESA à des organismes canadiens).</p> <p>Résultat : L'état de maturité des sciences et des technologies spatiales est avancé</p> <p>La compétitivité du secteur spatial canadien est accrue</p> <p>Indicateur de rendement : Nombre d'activités et de technologies scientifiques qui ont fait progresser leur état de maturité.</p>
Exercice de la dernière évaluation réalisée	2018-2019
Décision à la suite des résultats de la dernière évaluation	L'ASC se prépare pour le Conseil ministériel 2019 de l'ESA : les conclusions du programme d'évaluation 2018 seront prises en considération lors de ce processus.
Exercice de l'achèvement prévu de la prochaine évaluation	2021-2022
Groupes de bénéficiaires ciblés généraux	Les entreprises canadiennes du secteur spatial, les universités et les organismes de recherche sans but lucratif.
Initiatives de mobilisation des demandeurs et des bénéficiaires	L'ASC continuera de consulter activement le secteur spatial canadien (intervenants de l'industrie et du milieu universitaire) ainsi que les organismes du GC dans le cadre du processus de sélection des programmes. Plus spécifiquement, cela sera fait en préparation à la participation du Canada au Conseil ministériel 2019 de l'ESA.

Renseignements sur la planification (en dollars)

Type de paiement de transfert	Dépenses projetées 2018-2019	Dépenses prévues 2019-2020	Dépenses prévues 2020-2021	Dépenses prévues 2021-2022
Total des contributions	28 574 435	32 123 000	32 185 000	31 833 000
Total du programme	28 574 435	32 123 000	32 185 000	31 833 000

Nom du programme de paiements de transfert	Programme global de subventions et contributions à l'appui de la recherche, de la sensibilisation et de l'éducation en sciences et technologies spatiales.
Date de mise en œuvre	1 ^{er} octobre 2009
Date d'échéance	Sans objet – Programme permanent
Type de paiement de transfert	Subvention et contribution
Type de crédit	Affectation de fonds annuellement par l'entremise du budget des dépenses.
Exercice de mise en application des modalités	2009-2010
Lien au Répertoire des programmes	Utilisation de l'espace Exploration spatiale Développement de capacités spatiales Services internes (Services des communications, services de gestion et de surveillance)
Description	<p>Ce programme appuie le développement des connaissances et l'innovation dans des domaines prioritaires de l'ASC et accroît la sensibilisation et la participation des Canadiens aux disciplines et aux activités liées à l'espace. Le programme comprend les deux volets suivants : a) Recherche et b) Sensibilisation et éducation.</p> <p>Le volet recherche vise à soutenir le développement des sciences et des technologies, à favoriser le développement continu d'une masse critique de chercheurs et de personnes hautement qualifiées au Canada, et à appuyer la collecte</p>

	<p>d'information, la recherche et les études relatives à l'espace en tenant compte des priorités de l'ASC.</p> <p>Le volet Sensibilisation et éducation vise à offrir des possibilités d'apprentissage aux étudiants canadiens dans diverses disciplines liées à l'espace, à soutenir les activités des organisations qui se consacrent à la recherche et à l'éducation dans le domaine spatial, à sensibiliser les étudiants canadiens aux sciences et technologies spatiales canadiennes et à les faire participer davantage à des activités connexes.</p> <p>Ce programme de transfert de paiement est composé de subventions et contribution non remboursable.</p>
Résultats attendus	<p>Volet recherche</p> <p>Résultat n 1 : Des connaissances accrues grâce à des projets de recherche dans les domaines prioritaires en science et technologie spatiale.</p> <p>Indicateur de rendement : Nombre de projets et initiatives (Appel d'offres de participation) décernées et en cours.</p> <p>Indicateur de rendement : Nombre de projets et initiatives (Appel d'offres de participation) complétés de science et technologie spatiale.</p> <p>Indicateur de rendement : Nombre de personnes hautement qualifiées (PHQ) prenant part à des projets et des initiatives axés sur les sciences et les technologies spatiales.</p> <p>Résultat n 2 : Maintenir ou accroître le focus sur l'espace des universités, des institutions postsecondaires et des organisations à but non lucratif et lucratif.</p> <p>Indicateur de rendement : Nombre d'universités, d'établissements d'enseignement postsecondaire et d'organisations à buts non lucratifs et lucratifs impliqués dans des projets financés.</p> <p>Résultat n 3 : Des partenariats établis et/ou poursuivis.</p> <p>Indicateur de rendement : Nombre et types de partenariats créés et maintenus.</p>

	<p>Indicateur de rendement : Nombre de partenariats de recherche (national et international).</p> <p>Résultat n 4 : Effet de levier sur les contributions de partenaires.</p> <p>Indicateur de rendement : Nombre d'ententes avec des fonds bonifiés.</p> <p>Indicateur de rendement : Proportion de fonds bonifiés par rapport aux fonds issus de subventions/contributions.</p> <p>Résultat n 5 : Accès à la collaboration internationale pour les organisations canadiennes.</p> <p>Indicateur de rendement : Nombre d'ententes bonifiées par du financement international.</p> <p>Volet sensibilisation et éducation :</p> <p>Résultat n 6 : Accroître les connaissances et compétences dans les disciplines liées à l'espace parmi le public cible.</p> <p>Indicateur de rendement : Nombre et type d'événements d'apprentissage suivis.</p> <p>Résultat n 7 : Public cible atteint grâce à des activités d'apprentissage et du matériel lié à la science et à la technologie</p> <p>Indicateur de rendement : Nombre de personnes touchées par les segments d'audience.</p>
Exercice de la dernière évaluation réalisée	2016-2017
Décision à la suite des résultats de la dernière évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Continuation
Exercice de l'achèvement prévu de la prochaine évaluation	2021-2022

Groupes de bénéficiaires ciblés généraux	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Industries (p. ex. entreprises à but lucratif) ▶ Organisations internationales (par exemple, organisation internationale à but non lucratif) ▶ Individus (p. ex. étudiants) ▶ Organismes à but non lucratif (p. ex. universités, centre de recherches)
Initiatives de mobilisation des demandeurs et des bénéficiaires	<p>Une initiative consistant en un suivi annuel automatisé des projets a été lancée en janvier 2012, afin de susciter la participation des bénéficiaires. L'ASC a étendu ce projet pilote afin d'établir un dialogue avec des bénéficiaires et des demandeurs potentiels par l'entremise de son site web.</p> <p>Des consultations, des présentations et des discussions avec la communauté universitaire, des intervenants de l'industrie et d'autres bénéficiaires potentiels sont en cours.</p>

Renseignements sur la planification (en dollars)

Type de paiement de transfert	Dépenses projetées 2018-2019	Dépenses prévues 2019-2020	Dépenses prévues 2020-2021	Dépenses prévues 2021-2022
Total des subventions	10 518 216	10 003 000	8 525 000	9 386 000
Total des contributions	15 904 117	16 570 000	16 839 000	16 848 000
Total du programme	26 422 333	26 573 000	25 364 000	26 234 000



Agence spatiale canadienne

Stratégie ministérielle de développement durable 2019-2020

1. Contexte de la Stratégie ministérielle de développement durable

Bien que l'Agence spatiale canadienne ne soit pas assujettie à la [Loi fédérale sur le développement durable](#) et ne soit pas tenue d'élaborer une version complète de la stratégie ministérielle de développement durable, l'Agence spatiale canadienne souscrit aux principes de la Stratégie fédérale de développement durable (SFDD) en mettant en œuvre la [Politique d'achats écologiques](#).

La [Politique d'achats écologiques](#) appuie les efforts déployés par le gouvernement du Canada pour promouvoir l'intendance environnementale. Conformément aux objectifs de la Politique, l'Agence spatiale canadienne appuie le développement durable en intégrant les facteurs de rendement environnemental au processus décisionnel en matière d'achats, au moyen des actions décrites à la section 2 dans le tableau Objectif de la SFDD : un gouvernement à faible émission de carbone.

2. Engagements de l'Agence spatiale canadienne

Objectif de la SFDD : un gouvernement à faible émission de carbone

Cible de la SFDD	Mesure de contribution de la SFDD	Actions ministérielles correspondantes	Appui à une cible des objectifs de développement durable des Nations Unies	Points de départ, cibles et indicateurs de rendement pour les actions ministérielles	Lien au Répertoire des programmes du Ministère
Réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) des immeubles et du parc automobile du gouvernement fédéral de 40 % en dessous des niveaux de 2005 d'ici à 2030, avec une aspiration à atteindre cette cible d'ici 2025.	Soutenir la transition vers une économie à faible émission de carbone grâce aux pratiques d'achat écologiques.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adopter une directive pour appliquer la <i>Politique d'achats écologiques</i> 2. 3. Dresser un portrait des biens et services achetés par l'Agence 4. Identifier et évaluer le potentiel des modes d'approvisionnement responsables 5. Établir des critères socio-environnementaux dans les approvisionnements 	<p>Objectif 8 : Travail décent et croissance économique</p> <p>Objectif 12 : Consommation et production responsables</p>	<p>Point de départ (renseignements de base) : À déterminer</p> <p>Mesure à prendre : Établir le nombre et les types de biens et services achetés par l'ASC.</p> <p>Cible : À déterminer</p> <p>Indicateur de rendement : À déterminer</p>	Services internes

3. Intégration du développement durable

L'Agence entend intégrer davantage le développement durable à ses politiques internes et à ses processus opérationnels. :

1. Dans le cadre de la Stratégie pour un gouvernement vert :
 - Afin de bien répondre aux objectifs de la stratégie pour un gouvernement vert, l'Agence spatiale canadienne se dotera d'un plan d'action pluriannuel qui intégrera le développement durable dans ses activités, ses opérations et ses processus, ainsi que dans ses politiques internes.

2. Pour l'achat d'un nouveau véhicule hybride ou électrique :
 - Afin de connaître le choix le plus rentable et le plus écologique, une analyse de rentabilité sera effectuée en tenant compte des données d'utilisation des véhicules de l'ASC, des besoins opérationnels et des objectifs de la Stratégie pour un gouvernement vert. L'objectif principal est la réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'ASC.
3. Un plan de communication est en préparation pour appuyer la mise en œuvre de la Stratégie pour un gouvernement vert à l'ASC. Les activités de communications débuteront dans l'année financière 2019-2020.

L'Agence spatiale canadienne continuera de veiller à ce que son processus décisionnel tienne compte des objectifs et des cibles de la SFDD par l'entremise de son processus d'évaluation environnementale stratégique (EES). Une EES relative aux propositions de politiques, de plans et de programmes comprend une analyse des incidences de la proposition sur l'environnement, notamment sur les objectifs et les cibles de la SFDD.