

Tableaux de renseignements
supplémentaires :

Rapport sur les résultats
ministériels 2019-2020

Table des matières

Stratégie ministérielle de développement durable.....	1
1. Introduction à la Stratégie ministérielle de développement durable.....	1
2. Développement durable au sein de l'Agence spatiale canadienne.....	1
3. Rendement ministériel par objectif de la SFDD	2
4. Rapport sur l'intégration du développement durable	9
Détails sur les programmes de paiements de transfert de 5 millions de dollars ou plus	10
Renseignements généraux	10
Renseignements financiers (en dollars).....	12
Renseignements généraux	13
Renseignements financiers (en dollars).....	15
Analyse comparative entre les sexes plus	16
Capacité d'ACS+ institutionnelle.....	16
Points saillants des résultats de l'ACS+ par programme	17
Réponse aux comités parlementaires et aux audits externes	19
Rapport d'étape sur les projets transformationnels et les grands projets d'État..	20
Renseignements généraux	20
Renseignements généraux	28

Stratégie ministérielle de développement durable

1. Introduction à la Stratégie ministérielle de développement durable

La [Stratégie fédérale de développement durable \(SFDD\) 2016-2019](#) présente les activités de développement durable du gouvernement du Canada, comme l'exige la [Loi fédérale sur le développement durable](#). L'Agence spatiale canadienne adhère aux principes de la SFDD et, même s'il n'est pas formellement assujéti à la Loi, appuie la présentation de rapports sur la mise en œuvre de la Stratégie ministérielle de développement durable.

2. Développement durable au sein de l'Agence spatiale canadienne

La Stratégie ministérielle de développement durable de l'Agence spatiale canadienne pour 2017 à 2020 décrit les mesures prises par le ministère pour appuyer l'atteinte l'objectif suivant un gouvernement à faible émission de carbone. Ce tableau de renseignements supplémentaire présente les résultats disponibles pour les mesures ministérielles pertinentes à ce objectif. Les tableaux de renseignements supplémentaires des exercices précédents sont affichés sur le site Web de l'Agence spatiale canadienne.

3. Rendement ministériel par objectif de la SFDD

Les tableaux suivants fournissent des renseignements sur le rendement des mesures ministérielles à l'appui des objectifs de la SFDD énumérés à la section 2.

Contexte : Gouvernement à faibles émissions de carbone

Bien que l'Agence spatiale canadienne ne soit pas assujetti à la Loi fédérale sur le développement durable et ne soit pas tenu 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 respectant 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 mesures décrites à l'objectif d'écologisation du gouvernement de le tableau «Objectif de la SFDD: gouvernement à faible émission de carbone» à la section 2. Par le biais de la Stratégie pour un gouvernement vert, l'ASC participe également à l'objectif gouvernemental à faible émission de carbone pour les actions suivantes: Améliorer l'efficacité énergétique de nos bâtiments / opérations et moderniser notre flotte.

Un gouvernement à faibles émissions de carbone : Le gouvernement du Canada prêche par l'exemple en réduisant les émissions de carbone de ses opérations.

Cibles de la SFDD	Mesures de contribution de la SFDD	Mesure(s) correspondante(s) du ministère	Point(s) de départ Indicateurs de rendement Cible(s)	Résultats atteints	Contribution de chaque résultat ministériel à l'objectif et à la cible de la SFDD
Réduction des émissions de gaz à effet de serre générées par les installations et les parcs de véhicules du gouvernement fédéral en deçà de 40 % des niveaux	Améliorer l'efficacité énergétique de nos édifices et de nos opérations	Réaliser une étude neutre en carbone	Point initial : 2 280 tCO ₂ en 2005-2006 Indicateur de rendement : % de variation des émissions de GES de 2005-2006 à l'exercice de déclaration en cours	L'étape de collecte de données de l'étude est terminée. L'étape de modélisation des immeubles se terminera en 2020-2021. Les résultats de l'étude sont aussi	SFDD : Avec les résultats, l'Agence spatiale canadienne sera en mesure d'élaborer un plan de réduction de ses émissions de GES liées aux opérations immobilières de son siège social et de son

de 2005 d'ici 2030 avec des aspirations à les réduire d'ici 2025.			<p>Cible : 40% de réduction des émissions de GES par rapport aux niveaux de 2005-06 d'ici 2030, avec une aspiration à l'atteindre d'ici 2025.</p>	<p>attendus en 2020-2021.</p> <p>L'ASC est en voie d'atteindre l'objectif consistant à réduire, d'ici 2025, ses émissions de GES de 40 % par rapport à celles de 2005-2006. En 2019-2020, les installations et le parc de l'ASC ont généré 1235 tCO₂, ce qui représente une réduction de 1044 tCO₂ par rapport aux émissions de 2005-2006, soit 45,8 %.</p>	<p>principal contributeur de GES. De cette façon, l'ASC contribuera à réduire les émissions totales de GES des opérations gouvernementales.</p> <p>Objectifs de développement durable : 7-9-11-13</p>
	Moderniser notre parc.	<p>Promouvoir l'achat de véhicules hybrides ou à émission zéro (VEZ) lors du remplacement d'un véhicule du parc de l'ASC.</p> <p>Optimiser les décisions relatives à la gestion du parc en collectant des données et en utilisant la télématique.</p>	<p>Point initial : Début 2019-2020, 20 % des véhicules du parc de l'ASC étaient des VEZ ou des hybrides.</p> <p>Indicateur de rendement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pourcentage des nouveaux achats de véhicules légers non modifiés du parc automobile administratif qui sont des VEZ ou des hybrides 	<p>En 2019-2020, la totalité des nouveaux achats de véhicules légers non modifiés du parc automobile administratif était des VEZ ou des hybrides. L'ASC a effectué son achat prévu correspondant à un véhicule hybride. À la fin de 2019-202, 40 % des véhicules du parc de l'ASC sont des VEZ ou des hybrides, et ils sont</p>	<p>SFDD : En remplaçant ses véhicules à essence par des véhicules hybrides ou zéro émission, l'ASC contribue à réduire les émissions totales de GES liées aux opérations fédérales et à faire en sorte que le parc de véhicules administratifs du gouvernement soit d'au moins 80% ZEV d'ici 2030.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • Pourcentage de véhicules du parc qui sont des VEZ ou des hybrides • Pourcentage de véhicules du parc dotés d'un système télématique. <p>Cible :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soixante-quinze pour cent des nouveaux achats de véhicules légers non modifiés du parc automobile administratif qui sont des VEZ ou des hybrides • Quatre-vingts pour cent des véhicules du parc sont des VEZ ou des hybrides d'ici 2030 • Tous les véhicules du parc sont dotés d'un système 	tous munis d'un système télématique.	<p>Objectifs de développement durable : 7-11-12-13</p>
--	--	--	---	--------------------------------------	---

			télématique d'ici la fin de 2019-2020.		
	Soutenir la transition vers une économie à faibles émissions de carbone au moyen d'achats écologiques.	Mettre en œuvre une directive pour répondre à la politique d'achats écologiques	<p>Point initial : 2019</p> <p>Indicateur de rendement : Date de mise en œuvre de la directive sur les marchés publics écologiques</p> <p>Cible : La directive sur les marchés publics écologiques prête à être mise en œuvre d'ici la fin de 2020</p>	La pandémie de COVID 19 a retardé la révision de la Directive sur les achats écologiques. Celle-ci devrait être approuvée en 2020-2021 comme prévu.	<p>SFDD : Avec la mise en œuvre d'une directive sur les achats écologiques, l'ASC assurera sa participation active à la politique sur les achats écologiques, réduisant ainsi l'impact environnemental du gouvernement canadien lié à l'achat de biens et de services et favorisera l'approvisionnement durable.</p> <p>Objectifs de développement durable : 12.7</p>
		Dessinez un portrait des biens et services achetés par l'Agence	<p>Point initial : 2020 / Données de base non disponibles</p> <p>Indicateur de rendement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Date à laquelle le rapport est obtenu; et; • Date à laquelle les cibles ont été identifiées. 	Une étude réalisée par Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) a permis à l'ASC de repérer parmi ses achats de biens et services, certains des plus grands émetteurs de GES. Malgré ses limites, l'étude a déterminé les plus grands émetteurs probables de GES.	<p>SFDD : En acquérant une meilleure compréhension de ses achats de biens et services, l'ASC sera en mesure de prioriser ses actions pour assurer la réduction de ses émissions de GES et de ses impacts environnementaux liés à ses achats.</p>

		<p>Cible : D'ici 2022, le rapport est obtenu et les objectifs sont identifiés.</p>	<p>Une collaboration accrue avec SPAC est nécessaire pour réduire les émissions de GES et les effets sur l'environnement liés aux approvisionnements de l'ASC.</p>	<p>Objectifs de développement durable : 12.7</p>
	<p>Identifier et évaluer le potentiel de méthodes d'approvisionnement responsables et établir des critères environnementaux / sociaux dans les fournitures</p>	<p>Point initial : 2018 / Données de base non disponibles</p> <p>Indicateur de rendement : % de nouveaux contrats intégrant des critères environnementaux</p> <p>Cible : 50% des nouveaux contrats comprendront des critères environnementaux d'ici avril 2022.</p>	<p>L'ASC a évalué des méthodes potentielles d'approvisionnement durable et ajouté des critères environnementaux aux appels d'offres et aux contrats de l'un de ses secteurs. En 2019-2020, trois importants contrats comportaient des clauses et des critères environnementaux.</p>	<p>SFDD : L'utilisation de méthodes d'approvisionnement optimisées et l'intégration de considérations et de critères environnementaux dans les décisions d'achat devraient encourager les fournisseurs à réduire l'impact environnemental des biens et services qu'ils fournissent, et dans leurs chaînes d'approvisionnement. Il contribuera également à la transition vers une économie sobre en carbone.</p> <p>Objectifs de développement durable : 12.7</p>

	Adopter des technologies novatrices.	N'est pas applicable.	N'est pas applicable.	N'est pas applicable.	N'est pas applicable.
	Promouvoir des pratiques durables en matière de déplacements.	N'est pas applicable.	N'est pas applicable.	N'est pas applicable.	N'est pas applicable.
	Comprendre l'incidence des changements climatiques et renforcer la résilience.	N'est pas applicable.	N'est pas applicable.	N'est pas applicable.	N'est pas applicable.
	Améliorer la transparence et la responsabilisation.	N'est pas applicable.	N'est pas applicable.	N'est pas applicable.	N'est pas applicable.
	Élaborer une politique pour un gouvernement à faibles émissions de carbone.	N'est pas applicable.	N'est pas applicable.	N'est pas applicable.	N'est pas applicable.

Autres activités et initiatives ministérielles de développement durable liées à l'atteinte l'objectif suivant un gouvernement à faible émission de carbone.

Activités et initiatives supplémentaires du ministère	Point(s) de départ Indicateur(s) de rendement Cible(s)	Résultats atteints	Contribution de chaque résultat ministériel à l'objectif et à la cible de la SFDD
Voir partie 4			

4. Rapport sur l'intégration du développement durable

Au cours du cycle d'établissement de rapports 2019-2020, l'Agence spatiale canadienne n'avait pas présenté de propositions nécessitant une évaluation environnementale stratégique (EES) et aucune déclaration publique n'a été produite.

Dans le cadre de ses efforts visant intégrer davantage la durabilité dans ses pratiques de gestion quotidiennes, l'ASC a mis en œuvre d'autres mesures contributives, comme :

- le suivi et la déclaration des émissions de GES de chacune de ses installations au moyen de RETScreen;
- la réduction de la production de déchets par la prévention, la réduction, le recyclage, la réutilisation et la valorisation. En lien avec cette mesure, l'ASC a effectué deux audits de ses déchets afin de mieux comprendre les types et la quantité de déchets générés par ses installations. Voici les résultats, qui servent de points de départ :
 - Installation 1 :
 - Déchets non dangereux : le taux de réacheminement des déchets est de 36,81 % pour 54,29 tonnes de déchets produits.
 - Déchets de plastique : le taux de réacheminement des déchets est de 35,99 % pour 2,92 tonnes de déchets de plastique produits.
 - Installation 2 :
 - Déchets non dangereux : le taux de réacheminement des déchets est de 56,81 % pour 3,73 tonnes de déchets produits.
 - Déchets de plastique : le taux de réacheminement des déchets est de 22,74 % pour 0,129 tonne de déchets de plastique produits.
 - Les résultats susmentionnés se comparent aux cibles de la Stratégie pour un gouvernement vert consistant à :
 - réacheminer au moins 75 % par poids des déchets non dangereux des sites d'enfouissement d'ici 2030;
 - réacheminer au moins 75 % par poids des déchets de plastique des sites d'enfouissement d'ici 2030;
- L'ASC travaille au renouvellement du programme sur les déchets afin d'en accroître le taux de réacheminement et atteindre les cibles de la Stratégie pour un gouvernement vert. De plus, par le suivi, le réacheminement et la réduction de ses déchets, l'ASC contribue à réduire les émissions de GES de type 3 générées par la production, le transport et l'élimination de déchets. Ces mesures permettent aussi à l'ASC de collaborer avec ses fournisseurs et ainsi contribuer à la transition vers la durabilité dans l'industrie.

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

Renseignements généraux

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 début	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 de fin	1er janvier 2030 (fin de l'accord)
Type de paiements 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 vers le Répertoire des programmes du Ministère	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 atteints	<p>Pour la période du 1er janvier 2015 au 31 décembre 2019, le Canada a réalisé un coefficient de rendement de 1.07, ce qui dépasse largement le minimum garanti aux États membres de l'ESA (c. à d. 0.91 à la fin de 2019) et la valeur idéale (c.-à-d. 1.00). Ce coefficient laisse indiquer qu'en raison de l'Accord Canada-ESA, le Canada réussit à obtenir sa juste part de contrats de l'ESA, et ce, même si la période visée par les statistiques est de courte durée.</p> <p>Pendant l'exercice financier 2019-2020, des entreprises canadiennes ont rehaussé le niveau de maturité technologique de plus de 30 technologies canadiennes appuyées par des programmes de l'ESA.</p>

	<p>Dans le cadre de sa participation aux programmes d'observation de la Terre de l'ESA, et plus précisément au Programme-enveloppe d'observation de la Terre, au Programme de composante spatiale Copernicus et au Programme européen de surveillance de la Terre, l'ASC a continué d'aider les entreprises canadiennes à mettre au point des instruments et des sous-systèmes spatioportés de pointe et des applications axées sur les utilisateurs, et d'assurer à les Canadiens un accès aux données.</p> <p>En novembre 2019, le Canada a annoncé de nouvelles souscriptions d'une valeur de 17,64 M€ (environ 28,46 M\$) dans le Programme futur d'observation de la Terre, le Programme de composante spatiale Copernicus et le Programme européen de surveillance de la Terre, pour les missions ALTIUS et Arctic Weather Satellite.</p> <p>L'ASC a appuyé la mise au point et la démonstration de technologies spatiales innovantes par sa participation au Programme général de technologies spatiales de l'ESA, dans lequel le Canada a souscrit 0,7 M€ (environ 1,05 M\$) en novembre 2019.</p> <p>Grâce à son partenariat avec l'ESA, l'ASC a continué de positionner favorablement l'industrie et les scientifiques canadiens en vue de projets de développement scientifique et technologique liés au Programme-enveloppe européen d'exploration (E3P), dans lequel le Canada a souscrit 23,3 M€ (environ 37,05 M\$) en novembre 2019.</p> <p>La participation du Canada dans le Programme de recherche de pointe sur les systèmes de télécommunications (ARTES) a continué de permettre à notre industrie d'avoir accès à des études tournées vers l'avenir portant sur de nouveaux services de télécommunications, et d'innover en développant des satellites, des technologies, de l'équipement et des applications. En novembre 2019, le Canada a augmenté sa participation aux activités de télécommunications par satellite de l'ESA en annonçant de nouvelles contributions d'une valeur de 15,01 M€ (environ 24,46 M). Par exemple, MacDonald, Dettwiler and Associates (MDA) développe et fournit des antennes pour la méga-constellation OneWeb, et elle participe au projet global EDRS (European Data Relay System), un PPP avec l'ESA et Airbus. On pourrait également citer le développement par Honeywell d'appareils à haute puissance en bande Q/V, l'amplificateur optique SMART de MPB pour le fournisseur de satellites européen TESAT, le développement par Optelian du</p>
--	--

	modulateur de polarisation optique et la fourniture par Xiphos Technology d'importants sous-systèmes pour la plateforme IODA.
Conclusions des audits effectués en 2019-2020	S.O.
Conclusions des évaluations effectuées en 2019-2020	Aucune évaluation n'a été réalisée au cours de l'exercice 2019-2020. La prochaine évaluation est prévue pour 2022-2023.
Participation des demandeurs et des bénéficiaires en 2019-2020	L'ASC a consulté le secteur spatial canadien (industrie et milieu universitaire) ainsi que les organismes pertinents du gouvernement du Canada (GC) quant aux programmes de l'ESA à sélectionner. Plus précisément, des intervenants canadiens ont été invités à formuler des commentaires pour éclairer le processus décisionnel de l'ASC en vue de la participation du Canada à la réunion du Conseil ministériel de l'ESA en novembre 2019. L'ASC a donc recueilli les commentaires du secteur spatial canadien relativement à sa participation aux programmes facultatifs de l'ESA.

Renseignements financiers (en dollars)

Type de paiement de transfert	Dépenses réelles 2017-2018	Dépenses réelles 2018-2019	Dépenses réelles 2019-2020	Autorisations totales pouvant être utilisées en 2019-2020	Dépenses réelles 2019-2020 (autorisations utilisées)	Écart (dépenses réelles 2019-2020 moins dépenses prévues 2019-2020)
Total des contributions	41,766,413	29,977,215	32,123,000	36,135,375	36,092,091	3,969,091
Total pour le programme	41,766,413	29,977,215	32,123,000	36,135,375	36,092,091	3,969,091
Explication des écarts	L'écart est dû à l'augmentation des paiements, conformément au principe de faisabilité sur le plan budgétaire régissant les contributions des États membres et du Canada à l'ESA, par rapport aux obligations juridiques pluriannuelles contraignantes du Canada en ce qui concerne sa participation aux programmes optionnels de l'ESA.					

Renseignements généraux

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 début	1 ^{er} octobre 2009
Date de fin	Sans objet – Programme permanent
Type de paiements 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 vers le Répertoire des programmes du Ministère	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 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 atteints	<p>En 2019-2020, des universités canadiennes et des organisations à but lucratif et non lucratif établies et exploitées au Canada ont fait d'importantes contributions à la création de connaissances dans des secteurs prioritaires des sciences et technologies spatiales grâce à 21 nouveaux avis d'offres de participation (AOP) publiés dans le site Web de l'ASC, d'où ont découlé 89 nouveaux projets de recherche recevant du soutien. Veuillez consulter la section sur les Résultats des programmes du RRM pour obtenir plus d'information sur ces initiatives.</p> <p>Résultats globaux : Les résultats du sondage en ligne annuel de suivi des projets donnent un total de 605 publications, dont 72 ont été revues par des pairs, et 1035 présentations, dont 240 présentations de vulgarisation visant le grand public, et 179 autres activités d'information scientifique générale. Un total de 3675 membres d'équipes de recherche ont participé aux initiatives recevant un soutien. 3675 membres de l'équipe de recherche ont participé aux initiatives soutenues de ces 3128 membres du personnel hautement qualifié (PHQ), dont 533 membres du corps professoral, 1788 étudiants et boursiers postdoctoraux et 807 techniciens et autres membres d'équipes de recherche.</p> <p>Un total de 1179 organisations de recherche ont participé aux projets financés (des universités, organisations de recherches étrangères et du secteur privé). 64,5 % des partenaires de recherche sont étrangers et 35,5 % sont nationaux.</p>
Conclusions des audits effectués en 2019-2020	<p>Un audit du cadre de gestion du Programme global de subventions et contributions a été réalisé en 2019-2020. Le Programme est administré conformément à la Politique sur les paiements de transferts, à la Loi sur la gestion des finances publiques (LGFP) et aux modalités générales du programme. On a relevé des possibilités d'amélioration au chapitre des normes de service et de l'audit des bénéficiaires.</p>
Conclusions des évaluations effectuées en 2019-2020	<p>Aucune évaluation n'a été achevée en 2019-2020.</p> <p>La prochaine évaluation est prévue et devrait être terminée en mars 2022.</p>

Participation des demandeurs et des bénéficiaires en 2019-2020	<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 financiers (en dollars)

Type de paiement de transfert	Dépenses réelles 2017-2018	Dépenses réelles 2018-2019	Dépenses réelles 2019-2020	Autorisations totales pouvant être utilisées en 2019-2020	Dépenses réelles 2019-2020 (autorisations utilisées)	Écart (dépenses réelles 2019-2020 moins dépenses prévues 2019-2020)
Total des subventions	8,674,322	10,423,648	10,003,000	9,284,725	9,284,634	(718,366)
Total des contributions	10,507,215	15,975,628	16,570,000	14,205,900	14,205,899	(2,364,101)
Total pour le programme	19,181,537	26,399,276	26,573,000	23,490,625	23,490,533	(3,082,467)
Explication des écarts	Les différences résiduelles consistent en de multiples variations inhérentes à la Gestion des ressources du Programme spatial canadien (PSC). Elles découlent du fait que les exigences budgétaires par crédit ne sont pas linéaires d'une année à l'autre, nécessitant des transferts de crédits ou le report de fonds à un autre exercice financier.					

Analyse comparative entre les sexes plus

Capacité d'ACS+ institutionnelle

Depuis 2017, l'ACS+ est intégrée aux exigences du Cadre de gouvernance et de surveillance des investissements (CGSI) et fait partie du rôle et des responsabilités du cadre responsable de chaque investissement.

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 :

- 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.

Il incombe aux cadres supérieurs et aux gestionnaires :

- 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+.

Durant la rédaction du Plan stratégique de gestion des effectifs, on a mené des consultations auprès des divers groupes de l'ASC pour obtenir leurs commentaires sur les mesures et problèmes relevés. Les consultations ont été réalisées par des comités internes de l'ASC, dont le Comité d'amélioration continue et le Comité consultatif sur l'équité en matière d'emploi et la diversité. Les personnes-ressources en matière d'ACS+ dans l'organisation ont aussi été consultées pour veiller à ce que les mesures relevées n'aient pas de répercussions négatives sur certains groupes de la diversité (femmes, hommes ou autres) et à ce qu'elles aident à obtenir de meilleurs résultats pour la population diversifiée du Canada.

Points saillants des résultats de l'ACS+ par programme

Le Canada dans l'espace

En 2019-2020, l'ASC a examiné plusieurs initiatives sous l'angle de l'ACS+. Ces initiatives ont principalement été alignées sur quatre des six objectifs du Cadre des résultats relatifs aux genres, soit l'éducation et le perfectionnement des compétences; la participation à l'économie et la prospérité; la réduction de la pauvreté, la santé et le bien-être; et l'égalité des genres dans le monde. Les paragraphes suivants présentent trois de ces initiatives et soulignent d'importants éléments de leur analyse respective.

1. **Robotique d'exploration de l'espace lointain (DSXR)** : Consciente du leadership et de l'expertise du Canada en matière de robotique spatiale, la NASA a demandé à l'ASC de concevoir, construire et fournir le système robotisé qui sera utilisé lors de futures missions d'exploration de l'espace lointain. La conception et la mise en œuvre des interfaces seront effectuées par des entrepreneurs dans le cadre d'un processus d'approvisionnement concurrentiel. Les facteurs relatifs à l'ACS+ ont été déterminés en fonction de la composition de l'effectif spatial canadien. Puisque la plupart des employés travaillant dans les domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STIM) sont des hommes, ils sont plus susceptibles de bénéficier de l'incidence positive de la proposition. Ainsi, les investissements de l'ASC devraient être accompagnés de dispositions précises figurant dans les contrats ou les accords de contribution afin d'encourager les entreprises à envisager l'embauche de plus de femmes et de membres d'autres groupes sous-représentés dans les domaines des STIM. Par cette mesure, l'ASC vise à contribuer à la diversification du secteur spatial canadien, à la prospérité et à la participation économiques de tous les Canadiens ainsi qu'à la constitution et au maintien en poste d'une main-d'œuvre canadienne diversifiée et hautement qualifiée.
2. **WildFireSat** vise à fournir des données quotidiennes de surveillance des feux de forêt au Service canadien des forêts (SCF) de Ressources naturelles Canada (RNC) et à Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) pour les aider à s'acquitter de leur mandat. Le projet profite particulièrement aux Canadiens habitant en régions éloignées et à proximité de zones boisées ainsi qu'aux résidents de l'Ouest canadien (Colombie-Britannique et Alberta), étant donné que les feux de forêt y sont plus fréquents. L'ACS+ n'a pas permis de relever d'obstacle relatif au genre dans le processus de sélection proposé, étant donné que le choix de l'entrepreneur est fondé sur son expertise technique et de gestion. En outre, avant de se voir

	<p>attribuer un contrat de plus d'un million de dollars, l'entrepreneur devra attester de son engagement à mettre en œuvre l'équité en matière d'emploi.</p> <p>3. MARS SAR : L'initiative vise à étudier l'histoire climatique récente de la planète Mars. En partenariat avec l'industrie canadienne, l'ASC s'engage à fournir à la NASA un instrument radar pouvant agir comme radar à synthèse d'ouverture (SAR) et comme sonde du sous-sol pour acquérir et traiter les données nécessaires à la cartographie de la glace peu profonde. L'instrument pourrait aussi être utile sur Terre pour étudier l'état du pergélisol canadien. L'analyse de la proposition montre notamment que l'initiative représente une expérience de travail enrichissante pour les diplômés récents et que le processus de sélection des candidats est exempt de tout biais ou obstacle en ce qui a trait à la participation des groupes visés par la proposition. Néanmoins, il est possible que l'entreprise sélectionnée pour réaliser le projet soit située dans une province où la main-d'œuvre de l'industrie spatiale est fortement concentrée, c'est-à-dire l'Ontario (43 %) ou le Québec (34 %). L'initiative devrait aussi avoir des retombées positives sur les populations canadiennes habitant en régions éloignées, dont de nombreuses collectivités autochtones. Par exemple, l'amélioration de la capacité à surveiller la fonte des glaces permettrait aux collectivités nordiques d'être approvisionnées plus rapidement par bateau au printemps.</p>
--	---

Réponse aux comités parlementaires et aux audits externes

Réponse aux comités parlementaires

Les rapports des comités parlementaires n'exigeaient aucune réponse en 2018-2019.

Réponse aux audits effectués par le Bureau du vérificateur général du Canada (y compris les commissaires à l'environnement et au développement durable)

Les audits effectués n'exigeaient aucune réponse en 2018-2019

Réponse aux audits effectués par la Commission de la fonction publique du Canada ou le Commissariat aux langues officielles

Les audits effectués n'exigeaient aucune réponse en 2018-2019

Rapport d'étape sur les projets transformationnels et les grands projets d'État

Renseignements généraux

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). La MCR a été lancée le 12 juin 2019. Après une mise en service couronnée de succès, les satellites ont commencé à être exploités et à fournir des données aux utilisateurs du gouvernement fédéral le 27 novembre 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> <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.</p>

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>En ce qui concerne la gestion des catastrophes, tant au Canada qu'à l'étranger, la MCR fournira rapidement des données 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>
<p>Résultats du projet</p>	<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 exploite 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.</p> <p>La contribution du GPE à l'atteinte des résultats programmatiques est mesurée au moyen du profil d'information sur le rendement. Le principal indicateur de rendement de ce programme est le nombre de séquences de données acquises par les satellites SAR soutenus par l'ASC. L'objectif de 2019-2020 était d'acquérir 40 000 scènes de données. Or, un total de 57 657 scènes a été obtenu, y compris durant la mise en service. Depuis le début de l'exploitation de la MCR, le 27 novembre 2019, 47 033 scènes ont été livrées aux utilisateurs. Le retard du projet Polar Epsilon-2 du ministère de la Défense nationale a nui à la capacité du Ministère à utiliser les données de la MCR. Leur utilisation devait initialement commencer en décembre 2019, mais a été reportée au début de l'exercice 2020-2021.</p>
<p>Retombées industrielles</p>	<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</p>

	<p>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 2020, cela correspond à une exigence en matière de contenu canadien de 571,1 M\$. Pour cette même période, l'ASC a versé à l'industrie canadienne un financement dépassant les 619,9 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 atlantique réel était de 25,9 M\$, soit beaucoup plus que les 20,0 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 responsable	Agence spatiale canadienne (ASC)
Autorité contractante	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> <p>Transports Canada</p>
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"> - Stelia Aerospace North America, Lunenburg (Nouvelle-Écosse) - IMP Group, Halifax (Nouvelle-Écosse) - DRS, Ottawa (Ontario) - Mecachrome, Mirabel (Québec) - Maya, Montréal (Québec)
Phase du projet	Depuis le 27 novembre 2019, le projet de la MCR est à la phase E1 – en exploitation. Elle devrait s’étendre sur un an.
Jalons importants	<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>

	Phase E2 : Exploitation (hors GPE) (2026)
Rapport d'étape et explication des écarts	<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 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).</p> <p>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.</p> <p>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</p>

	<p>difficultés techniques survenues pendant la construction des modèles de qualification. Ce retard n'a pas de conséquences sur le projet.</p> <p>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.</p> <p>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 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</p>
--	---

	<p>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 véhicule de lancement Falcon 9 qui était assigné au lancement de la MCR.</p> <p>Les trois vaisseaux spatiaux ont été lancés en orbite avec succès en juin 2019 et la mise en service du système a été achevée cinq mois plus tard, en novembre 2019. Peu de temps après, en décembre 2019, les opérations de routine et la fourniture de données SAR aux utilisateurs ont commencé. Le grand projet de l'État MCR comprend également la première année d'exploitation, jusqu'à la fin novembre 2020. En raison d'un retard, dans le cadre du projet Polar Epsilon-2 (PE-2), de l'entrée en service de la capacité à commander et à manipuler des données classifiées, qui nécessitait l'installation de matériel et de logiciels sur Terre dans la composante terrestre de la MCR, on a reporté à juillet 2021 la fin du projet de la MCR, soit peu après l'atteinte prévue de la capacité d'exploitation finale du projet PE-2.</p>
--	---

Renseignements généraux

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 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.</p> <p>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</p>

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p>Résultats du projet</p>	<p>Le projet JWST soutient le programme d'exploration spatiale de l'ASC en élargissant la présence du Canada dans l'espace par le biais de missions d'exploration spatiale. L'indicateur de rendement de ce programme est le nombre de missions d'exploration spatiale en cours. Pour 2019-20, l'objectif de l'ASC pour cet indicateur est 15 missions. Une fois opérationnel, le JWST contribuera directement à la capacité de l'ASC dans la réalisation de cet objectif du programme.</p> <p>Les résultats plus spécifiques du projet JWST sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le savoir-faire technologique acquis grâce aux efforts d'exploration spatiale. (astronomiques et planétaires), • La participation de l'ASC à des missions d'exploration spatiale permet d'accéder à des données scientifiques sur le système solaire et l'univers. Le savoir-faire et l'expertise du Canada lui permettent de diriger des missions internationales d'astronomie spatiale ou d'y participer. <p>En outre, les bénéficiaires de ce projet sont notamment :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • La communauté astronomique du Canada : l'accès aux données qui sera accordé aux chercheurs canadiens sera essentiel pour la communauté astronomique. • L'industrie canadienne : La grande visibilité de cette mission internationale contribue à la compétitivité internationale de l'industrie et du milieu universitaire canadiens en faisant la démonstration et en faisant connaître une application réussie des sciences et technologies canadiennes. • La communauté scientifique du Canada : La participation du Canada renforcera la capacité scientifique du pays à générer de nouvelles connaissances importantes sur l'univers et notre système solaire, tout en forgeant des collaborations de recherche avec d'autres scientifiques de premier plan travaillant dans le domaine. Elle permettra au Canada d'acquérir une nouvelle expertise dans le domaine de l'astronomie et de maintenir la renommée mondiale des scientifiques canadiens dans le domaine de la science. L'accès aux données qui sera accordé aux chercheurs canadiens donnera à nos scientifiques spatiaux l'occasion de participer aux découvertes et d'approfondir notre compréhension du monde et de l'Univers. • Les Canadiens hautement qualifiés : Les scientifiques canadiens seront directement impliqués dans la planification de la mission pour l'utilisation du NIRISS et dans l'exploitation de cet instrument. Ce niveau d'activité améliorera leur profil international grâce à leur participation à la mission internationale JWST. • La prochaine génération de Canadiens : La participation du Canada au JWST incitera les jeunes Canadiens à poursuivre des études et des carrières dans les domaines des sciences, des mathématiques, de la technologie, de l'ingénierie et de la gestion de projets, contribuant ainsi à la capacité scientifique et technologique globale du Canada.
Retombées industrielles	<p>La grande visibilité de cette mission internationale contribue à la compétitivité internationale de l'industrie et du milieu universitaire canadiens en démontrant et en faisant connaître une application réussie de la science et de la technologie canadiennes. Le projet JWST contribue directement à retenir et à attirer des personnes hautement qualifiées (PHQ) dans le milieu universitaire et industriel au Canada. En 2019-2020, le projet a continué d'embaucher environ douze employés hautement qualifiés à Honeywell Aerospace (anciennement COMDEV). L'expérience acquise par ces employés a permis à Honeywell d'acquérir une expertise pour d'éventuels travaux dérivés.</p>
Ministère responsable	Agence spatiale canadienne (ASC)
Autorité contractante	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 à ce projet pour un coût indicatif de 71,7 millions de dollars (y compris les taxes applicables). Cette approbation a donné l'autorisation de procéder à la phase de définition (avant-projet).</p> <p>En avril 2005, le Conseil du Trésor a donné une approbation préliminaire au projet révisé et une autorisation de dépenser pour l'ensemble de la phase de définition à un coût estimatif de 35,1 millions de dollars (y compris les taxes applicables). Avant l'achèvement de la conception détaillée du FGS, l'ASC a demandé une autorisation de dépenser accrue pour terminer le projet.</p> <p>En février 2007, le Conseil du Trésor a accordé l'approbation définitive du projet pour une estimation de coût total de 104,2 millions de dollars (y compris les taxes applicables). Le projet a également été désigné à ce moment-là comme grand projet de l'État. Avant l'achèvement de la conception détaillée du FGS, l'ASC a demandé</p>

	<p>des autorisations de dépenses accrues pour achever le projet dans le cadre de la phase de mise en œuvre.</p> <p>En décembre 2007, le Conseil du Trésor a accordé une approbation définitive au projet révisé pour une estimation de coûts substantielle de 165,8 millions de dollars (y compris les taxes applicables) avec quatre conditions qui ont été remplies. Ces conditions étaient les suivantes : 1) que l'ASC fournisse au Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT) une copie des examens trimestriels préparés pour le président de l'ASC ; 2) que l'ASC fournisse au Secrétariat du Conseil du Trésor un plan viable pour le retrait du filtre accordable, 30 jours après l'achèvement du deuxième examen critique de la conception (ECC) ; 3) que l'ASC procède à un examen des projets récents (10 ans) et explore de nouvelles approches de calcul des coûts ou de nouvelles méthodes d'estimation des risques qui pourraient mieux servir l'ASC, dans un délai de 6 mois, et 4) que l'ASC fournisse au Secrétariat du Conseil du Trésor un rapport sur les approches permettant d'assurer une vérification appropriée des coûts.</p> <p>Outre l'important décalage de la date de lancement, la NASA a également découvert en 2010 que les détecteurs infrarouges, des caméras extrêmement sensibles capables de « voir » la lumière produite par la chaleur, montraient des signes de dégradation des performances en raison d'un problème de conception. À la suite d'une étude approfondie, la NASA a conclu que tous les détecteurs, y compris les quatre achetés par le Canada, devaient être remplacés. COM DEV a sous-traité l'achat auprès de Teledyne Scientific & Imaging LLC (Teledyne), le fournisseur des détecteurs, et le Canada est responsable, selon les termes d'un accord avec la NASA, de la prise en charge des coûts associés à cet achat depuis 2007. En effet, deux ans après leur acceptation, les détecteurs ont commencé à montrer la même dégradation lors de tests approfondis. Ce type de problème technique était couvert par la réserve pour risques accordée par les autorités de 2007 qui avaient déterminé le risque associé à la technologie de pointe et aux modifications potentielles de la conception en raison de la complexité de cette mission. En conséquence, le fonds de prévoyance a permis l'acquisition de ces quatre nouveaux détecteurs sans contribuer à l'augmentation du coût du projet présenté dans cette soumission.</p> <p>En février 2014, le Conseil du Trésor a accordé l'approbation définitive révisée du projet à un coût estimatif substantiel de 185,9 millions de dollars (taxes applicables comprises). Cela représentait une augmentation de 20,2 millions de dollars par rapport aux autorisations précédentes reçues en 2007. En 2007, lorsque le projet a obtenu l'approbation du Conseil du Trésor pour l'ADP révisée, la date de lancement de la mission était prévue pour</p>
--	---

	<p>mai 2013. Suite à un exercice de replanification mené par la National Aeronautics and Space Administration (NASA) pour mettre en œuvre le plan de mission JWST avec une grande certitude d'atteindre la date de lancement, la date de lancement a été reportée à octobre 2018, prolongeant la durée de vie du projet de 5,5 ans. À ce retard global, s'est ajoutée une prolongation de la phase d'intégration et de test de la mission, ce qui a finalement entraîné des augmentations de coûts qui n'ont pas pu être absorbées par le plan de prévoyance initial du projet de l'ASC.</p> <p>Le projet se déroule selon le budget prévu pour la date de lancement révisée du JWST de la NASA, soit mars 2021. Tout retard supplémentaire touchant le calendrier de lancement de la NASA sera au-delà des autorisations du CT reçues en 2014. Cette situation est suivie de très près.</p> <p>Le travail restant à terminer pour ce projet est le suivant: Bien que l'instrument de vol ait été livré en 2012, le projet est toujours en phase de mise en œuvre où l'ASC et son maître d'œuvre doivent fournir un soutien direct pour l'intégration du FGS / NIRISS avec l'élément de l'engin spatial, pour les activités de lancement et pour la mise en service de l'engin spatial. activités jusqu'à fin 2021. Plus précisément, en 2020, l'observatoire tout entier sera soumis à d'autres essais dans le cadre de la « mise à l'essai à l'échelle de l'observatoire ». Ces essais constituent la dernière exposition à l'environnement simulé de lancement avant les essais sur tout l'observatoire, relatifs à son voyage dans l'espace et à son déploiement. Ils devraient être terminés en 2020, en vue d'un lancement en 2021.</p> <p>Les missions officielles, d'une durée de 5 ans, commenceront après l'achèvement de la mise en service du télescope, six mois après son lancement. Le centre d'opérations du télescope spatial James Webb sera situé dans le Space Telescope Institute de Baltimore, Maryland, aux États-Unis. Des scientifiques canadiens seront sur place pour soutenir directement les opérations du FGS et du NIRISS tout au long des opérations de la mission. Les opérations seront également soutenues par du personnel d'ingénierie afin de pouvoir régler les problèmes techniques si et quand ils surviennent afin d'assurer la fonctionnalité des instruments du Canada.</p>
--	---