

# Agence spatiale canadienne

2021-2022

## **Plan ministériel**

---

L'honorable François-Philippe Champagne, C.P., député  
Ministre de l'Innovation, des Sciences et de l'Industrie

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada  
représentée par le Ministre de l'Industrie, 2021  
Numéro de catalogue : ST96-10F-PDF  
ISSN : 2371-7769

---

## Table des matières

De la part du ministre .....	1
Aperçu de nos plans.....	3
Responsabilités essentielles : résultats et ressources prévus et principaux risques .....	5
Le Canada dans l'espace .....	5
Services internes : résultats prévus .....	19
Dépenses et ressources humaines .....	21
Dépenses prévues .....	21
Ressources humaines prévues .....	23
Budget des dépenses par crédit voté .....	23
État des résultats condensé prospectif .....	24
Renseignements ministériels.....	27
Profil organisationnel .....	27
Raison d'être, mandat et rôle : composition et responsabilités .....	27
Contexte opérationnel.....	27
Cadre de présentation de rapports.....	28
Renseignements connexes sur le répertoire des programmes.....	29
Tableaux de renseignements supplémentaires.....	29
Dépenses fiscales fédérales .....	29
Coordonnées de l'organisation.....	29
Annexe : définitions .....	29
Notes en fin d'ouvrage .....	35

---



## De la part du ministre

L'Agence spatiale canadienne (ASC) et Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) s'emploient à faire du Canada un chef de file de l'économie mondiale en favorisant une économie diversifiée, dynamique, concurrentielle, au bénéfice de l'ensemble de la population canadienne.

Bien que la lutte contre la COVID-19 et la protection de la santé et de la sécurité de la population canadienne demeurent les priorités de notre gouvernement nous nous consacrons à instaurer un climat propice à l'investissement, tout en favorisant l'innovation canadienne pour stimuler la croissance dans des secteurs clés. Ensemble, nous renforcerons l'économie canadienne et nous rétablirons la confiance des consommateurs par la mise en œuvre de mesures stratégiques, notamment en investissant dans la formation pour les travailleurs et en appuyant les entreprises canadiennes pour qu'elles puissent s'adapter et assurer leur croissance dans une économie axée sur le savoir.



**L'honorable François-Philippe Champagne**  
Ministre de l'Innovation, des Sciences et de l'Industrie

Au cours de l'année 2021-2022, l'ASC continuera à mettre en œuvre la Stratégie spatiale canadienne : *Exploration, imagination, innovation*<sup>i</sup>, qui contribuera à préparer les Canadiens aux emplois de demain et permettra à nos établissements universitaires d'appuyer la nouvelle économie spatiale. Grâce aux possibilités uniques qu'offre l'espace, les investissements que notre gouvernement réalise dans l'espace contribueront à ce que le Canada sorte de la COVID-19 dans une position forte et résiliente. Le Canada continuera également à collaborer avec la NASA dans le cadre du projet Gateway lunaire — un projet qui permettra le retour de l'homme sur la Lune et ouvrira la voie à de nouvelles explorations de Mars, par le biais de notre contribution, le Canadarm3 de nouvelle génération. Cette contribution permettra au Canada d'obtenir deux places pour que les astronautes canadiens puissent se rendre sur la Lune ; le premier vol d'Artemis II est prévu en 2023.

De plus, l'ASC fera progresser ses activités d'observation de la Terre depuis l'espace, qui contribueront à relever des défis complexes, notamment le changement climatique. Les activités de l'ASC en 2021-2022 s'appuieront sur la longue et fière tradition de leadership du Canada en matière de sciences, de technologies et d'exploration spatiales.

Enfin, pour s'attaquer à quelques-uns des problèmes les plus pressants de notre époque, comme le changement climatique, nous continueront d'investir dans la science et la recherche. Nous veillerons également à ce que les résultats de la recherche menée par des organismes fédéraux soient mis intégralement à la disposition du public, à ce que les chercheurs puissent diffuser librement le fruit de leurs travaux et à ce que les décisions du gouvernement soient fondées sur des

données probantes. Pour ce faire, nous faciliterons les nouvelles découvertes par des chercheurs et des universitaires canadiens.

De concert avec les Canadiennes et les Canadiens de tous les horizons et de toutes les régions et générations, nous bâtissons une solide culture de l'innovation pour faire du Canada un chef de file de l'économie mondiale. Nous avons le plaisir de vous présenter, pour votre information, le Plan ministériel 2021-2022 de l'ASC.

## Aperçu de nos plans

Tout au long de l'exercice 2021-2022, l'objectif de l'Agence spatiale canadienne (ASC) demeure la mise en œuvre de la [Stratégie spatiale pour le Canada : Exploration, imagination, innovation](#)<sup>i</sup>, annoncée le 6 mars 2019 par le ministre de l'Innovation, des Sciences et de l'Industrie. Cette stratégie vise à créer les bonnes conditions pour la croissance du secteur spatial canadien, à garantir aux scientifiques canadiens de l'espace un milieu riche dans lequel poursuivre l'excellence scientifique, à tirer pleinement parti des avantages qu'offre l'espace aux Canadiens et, à terme, à contribuer au renforcement de la place du Canada dans l'espace. Les priorités de l'ASC pour 2021-2022 s'alignent parfaitement sur la Stratégie spatiale pour le Canada ainsi que sur le Cadre ministériel des résultats (CMR) et l'inventaire des programmes de l'ASC, et permettront à l'ASC de faire des progrès pour réaliser son mandat et d'offrir aux Canadiens une valeur sans pareil propre à l'espace.

### Priorité 1 — Programme lunaire

En 2021-2022, l'industrie canadienne poursuivra la définition technique du [Canadarm3](#)<sup>ii</sup>, la contribution de notre pays à l'initiative [Gateway lunaire](#)<sup>iii</sup> dirigée par les États-Unis et la pièce maîtresse de la Stratégie spatiale pour le Canada, tout en déterminant les retombées socio-économiques prévues de cet important investissement. Cette contribution permettra au Canada d'obtenir deux places pour que les astronautes canadiens puissent se rendre sur la Lune ; le premier vol d'[Artemis II](#)<sup>iv</sup> est prévu en 2023. Le [Programme d'accélération de l'exploration lunaire](#)<sup>v</sup> (PAEL) de l'ASC continuera également d'assembler les composantes scientifiques, technologiques et commerciales de base qui permettront au Canada de saisir les occasions et de devenir un partenaire de choix pour l'exploration spatiale. À titre d'actuel président du [Groupe international de coordination de l'exploration spatiale](#)<sup>vi</sup>, le Canada collaborera avec 26 agences spatiales partenaires internationales pour coordonner les futures activités d'exploration de la Lune et de Mars. Dans le cadre de l'intérêt renouvelé à l'échelle internationale pour une présence humaine durable sur la Lune, l'ASC continuera en 2021-2022 de mener des études poussées sur les contributions potentielles du Canada à l'exploration de la surface lunaire.

### Priorité 2 — Mobiliser les jeunes Canadiens : Astronautes juniors

La campagne des [Astronautes juniors](#)<sup>vii</sup> a permis à l'ASC de mobiliser plus de 58 000 jeunes de tous les provinces et territoires du Canada, avant que la pandémie de COVID-19 n'entraîne la fermeture des écoles et l'imposition de restrictions relatives aux déplacements. La campagne Astronautes juniors prendra fin à l'été 2021 alors que des jeunes de la 6<sup>e</sup> année au 3<sup>e</sup> secondaire (9<sup>e</sup> année) de partout au Canada participeront aux activités en ligne du camp de formation des astronautes juniors en compagnie d'astronautes, de scientifiques et d'ingénieurs de l'ASC.

### **Priorité 3 — Observation de la Terre depuis l'espace et science du changement climatique**

Le potentiel économique des données spatiales s'est considérablement accru ces dernières années. En 2021-2022, l'ASC, en collaboration avec Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) et Ressources naturelles Canada (RNCan), continuera à diriger les discussions pangouvernementales sur l'initiative d'observation de la Terre depuis l'espace pour définir des investissements stratégiques, des programmes souples et des partenariats solides avec des parties prenantes du gouvernement du Canada ainsi qu'avec l'industrie et le milieu universitaire afin de fournir les données qui répondent aux besoins de la collectivité et aux priorités gouvernementales, notamment le changement climatique. Les travaux se poursuivront pour mieux définir et évaluer les missions potentielles (en amont) ainsi que l'infrastructure de gestion de données (mi-parcours) aux fins d'exploitation et d'utilisation des données (en aval).

En 2021-2022, l'ASC poursuivra de multiples activités scientifiques dans le domaine d'observation de la Terre depuis l'espace et du changement climatique. Par exemple, une évaluation de la contribution potentielle du Canada à la mission [A-CCP<sup>viii</sup>](#) (Aérosols – Nuages, convection, précipitations) de la NASA, qui permettra d'améliorer les prévisions des phénomènes météorologiques extrêmes et de la qualité de l'air. En ce qui concerne l'amélioration des prévisions climatiques, en 2021-2022, l'ASC poursuivra ses travaux sur [WildFireSat<sup>ix</sup>](#), un satellite équipé de la technologie infrarouge pour surveiller depuis l'espace les feux de forêt actifs, et [utiliTerre<sup>x</sup>](#), une initiative de financement du développement d'applications qui favorise une utilisation intelligente des données satellitaires pour élaborer des solutions aux principaux défis sur Terre, notamment ceux qui découlent du changement climatique.

### **Priorité 4 — Contribution de l'ASC à la relance économique post-COVID-19**

Grâce aux possibilités uniques que l'espace offre aux Canadiens, l'ASC est bien placée pour contribuer à l'économie canadienne qui émerge de la COVID-19 dans une position forte et résiliente grâce à des investissements dans le secteur spatial et le milieu universitaire. En 2021-2022, l'ASC continuera de redéfinir les priorités de certaines de ses activités et de son financement, par le biais de programmes tels que le Programme de développement des capacités spatiales (SCDP), afin d'apporter un soutien supplémentaire à court terme au secteur spatial et aux établissements universitaires canadiens en ces temps difficiles. Ces investissements permettront de soulager les difficultés économiques des entreprises et les scientifiques canadiens du domaine spatial et de maintenir leurs capacités pendant la pandémie. Ils permettront également de mener d'autres projets de recherche et développement innovants qui placeront le Canada en meilleure position pour profiter de la reprise économique.

Pour de plus amples renseignements sur les plans, les priorités et les résultats prévus de l'ASC, consulter la section « Responsabilités essentielles : résultats et ressources prévus et principaux risques » du présent rapport.



## Responsabilités essentielles : résultats et ressources prévus et principaux risques

Cette section contient des renseignements détaillés sur les ressources et les résultats prévus du Ministère pour chacune de ses responsabilités essentielles. Elle contient également des renseignements sur les principaux risques liés à l'atteinte de ces résultats.

### Le Canada dans l'espace

#### Description

L'ASC coordonne les politiques et les programmes spatiaux du gouvernement du Canada ; veille à ce que d'autres ministères et organismes gouvernementaux aient accès à des données, à de l'information et à des services spatiaux en vue de réaliser leur mandat ; planifie, dirige et gère des projets ayant trait à la recherche spatiale scientifique ou industrielle et au développement des sciences et des technologies spatiales ; promeut le transfert et la diffusion des technologies spatiales à l'échelle de l'industrie canadienne ; et encourage l'exploitation commerciale des capacités, de la technologie, des installations et des systèmes spatiaux. L'ASC vise également à accroître la capacité spatiale canadienne, à intéresser la prochaine génération de scientifiques et d'ingénieurs du domaine spatial et à offrir des occasions afin d'inspirer les jeunes à acquérir les compétences requises, à poursuivre leurs études et à faire carrière en science, en technologie, en ingénierie et en mathématiques (STIM).

#### Faits saillants de la planification

La section des faits saillants du plan expose les quatre résultats ministériels énoncés dans le CMR de l'ASC. Chaque résultat ministériel est un ingrédient important qui fait état de l'influence de l'ASC sur la vie des Canadiens.

#### **Résultat 1 – Les activités de recherche et développement dans le domaine spatial font progresser les sciences et les technologies.**

Par l'entremise d'avancées en sciences et en technologies découlant d'activités de recherche et de développement dans le secteur spatial, l'ASC enclenche les premières étapes d'un continuum de changement qui entraînera des retombées socioéconomiques pour les Canadiens.

En 2021-2022, en plus d'assurer la poursuite des opérations robotisées essentielles sur la [Station spatiale internationale](#)<sup>xi</sup> (SSI) avec le [Canadarm2](#)<sup>xii</sup> et [Dextre](#)<sup>xiii</sup>, l'ASC donnera l'occasion à l'industrie et au milieu universitaire de réaliser des études et du développement technologique qui aideront à définir des possibilités de participation du Canada aux initiatives internationales d'exploration humaine au-delà de l'orbite terrestre basse.

L'attribution du contrat de la phase A du [Canadarm3](#)<sup>ii</sup> a été annoncée en décembre 2020 et marque le début du développement de ce projet très complexe. Ce contrat initial avec le contractant principal canadien sélectionné établira à la fois la définition technique du Canadarm3 et la proposition de valeur qui sera appliquée au cours des phases de développement ultérieures afin de maximiser l'impact économique de cet investissement dans le cadre de la [Politique des retombées industrielles et technologiques](#)<sup>xiv</sup>, qui visent à tirer parti des contrats publics fédéraux pour contribuer à la création d'emplois, à l'innovation et aux opportunités de croissance économique au pays. Le Canadarm3 continuera de s'appuyer sur les technologies mises au point et éprouvées sur la Station spatiale internationale. Ce système robotisé intelligent de nouvelle génération est conçu pour l'avenir. Non seulement jouera-t-il un rôle déterminant dans l'exploitation et l'entretien de la station Gateway, mais il ouvrira également la porte à la recherche et aux activités scientifiques canadiennes sur la Lune et autour, et étendra à terme la portée de l'humanité jusqu'à Mars et plus loin encore. Parallèlement, le développement des interfaces robotiques externes du Gateway (GERI), lancé l'année dernière avec la phase de définition, sera approuvé au début 2021-2022. Ce projet fournira les éléments de base pour la robotique canadienne sur les premiers modules du Gateway et pour les charges utiles des partenaires qui seront manipulées par le Canadarm3. L'énoncé technique des travaux pour les phases suivantes (couvrant la phase de définition détaillées jusqu'aux phases de développement des interfaces ainsi que leurs livraison) de GERI a été établi, et la négociation avec le contractant est en cours. Avec ce contrat mis en place au début de 2021-2022 l'industrie permettra au Canada de respecter ses engagements avec l'éventuelle contribution du Canadarm3, qui dépend de la mise en place préalable de ces interfaces sur le Gateway.

Ces interfaces sont des éléments essentiels du système robotique qui sera installé sur les différents modules du [Gateway](#)<sup>iii</sup>, permettant au [Canadarm3](#)<sup>ii</sup> de « marcher » le long du Gateway et de se positionner pour capturer et amarrer les véhicules qui s'approchent, déplacer des objets, reconfigurer les modules de la station ou soutenir l'équipage lors des sorties dans l'espace. En échange de notre participation à Gateway, la NASA s'est engagée à envoyer deux astronautes canadiens dans l'espace lointain, dont un dans le cadre de la mission [Artemis II](#)<sup>iv</sup>, faisant ainsi d'un Canadien le premier partenaire international à se rendre sur la Lune. Le Canada aura également accès à des possibilités scientifiques dans l'espace lointain, tout en démontrant les technologies et les capacités requises pour l'éventuelle exploration humaine de Mars. En 2021-2022, l'ASC préparera également une proposition visant la poursuite de la participation du Canada à la [SSI après 2024](#)<sup>xv</sup> afin de soutenir les activités d'exploitation, les activités scientifiques, la commercialisation et les vols d'astronautes canadiens vers ce laboratoire international unique.

En 2021-2022, l'ASC continuera à préparer la mission [QEYSSat](#)<sup>xvi</sup> (le satellite de cryptage et de science quantique), une mission de démonstration de communication par distribution de clés de chiffrement sécurisées qui permettra de faire la démonstration de la distribution quantique de clés (DQC) sur de longues distances par laser à l'aide d'une nouvelle technologie. Le lancement est actuellement prévu à la fin de 2022.

En vue d'offrir de nouvelles solutions spatiales de surveillance de la Terre et répondre aux défis mondiaux, l'ASC poussera le niveau de maturité technologique (NMT) de plusieurs instruments, ce qui se conclura par la démonstration à grande échelle sur diverses plateformes. Parmi les exemples, mentionnons notamment l'utilisation d'un modèle de démonstration du spectromètre imageur à transformation de Fourier pour un projet de mission d'observation de l'Arctique et la réalisation de l'initiative des campagnes sur les aérosols, la vapeur d'eau et les nuages glacés en haute altitude pour démontrer les capacités de mesure de trois instruments innovants faisant l'objet d'un examen en vue d'être intégrés à la mission **A-CCP**<sup>viii</sup> de la NASA, qui vise l'observation du climat, des conditions météorologiques et de la qualité de l'air.

En 2021-2022, l'ASC lancera la prochaine vague d'investissements du **Programme de développement des technologies spatiales**<sup>xvii</sup> (PDTS) dans des technologies prometteuses pour faire progresser les sciences et les technologies. Ces investissements mèneront à la création de nouvelles technologies spatiales de pointe pour l'avenir et garantiront que le Canada demeure une puissance spatiale de premier plan. Ils appuieront également l'indicateur des dépenses en recherche et développement des entreprises (DRDE) dans le secteur spatial, qui devraient atteindre 324 M\$ en 2021-2022.

Du point de vue des sciences spatiales, les investissements de l'ASC dans les missions d'astronomie spatiale et d'exploration planétaire donneront l'occasion aux scientifiques canadiens de participer à des missions spatiales internationales et d'avoir accès aux données scientifiques.

Le lancement du **télescope spatial James Webb**<sup>xviii</sup>, prévu le 31 octobre 2021, constitue un jalon important du programme d'astronomie spatiale du Canada. Les astronomes canadiens auront accès à 5 % du temps d'observation de l'un des observatoires les plus complexes jamais construit. De plus, les astronomes canadiens seront éligibles pour du temps d'observation sur l'observatoire japonais **XRISM**<sup>xix</sup>, dont la mission doit être lancée en février 2022. En ce qui concerne l'exploration planétaire, **OSIRIS-REx**<sup>xx</sup> qui revient de l'astéroïde Bennu avec à son bord de précieux échantillons, dont 4 % seront expédiés au Canada. Parallèlement, l'ASC continuera son soutien le spectromètre à particules alpha et à rayons X embarqué sur le rover **Curiosity**<sup>xxi</sup> de la NASA, dont la mission à la surface de Mars est très fructueuse.

En 2021-2022, l'ASC appuiera également l'avancement des sciences de la Terre et aidera à mieux comprendre les changements climatiques par l'entremise de son soutien continu à la mission **SCISAT**<sup>xxii</sup>. Depuis son lancement en 2003, les données de SCISAT ont été utilisées par plus de 1 600 chercheurs dans plus de 35 pays, avec la publication de 547 articles de journaux et la réalisation de 53 découvertes scientifiques.

En 2021-2022, la mission SCISAT publiera un nouvel ensemble de données qui inclura tous les principaux gaz à effet de serre. Les ensembles de données de SCISAT font progresser la science du système terrestre ainsi que notre compréhension des effets du carbone dans l'atmosphère, et

constituent d'importantes contributions du Canada en matière de surveillance de la couche d'ozone ([Protocole de Montréal des Nations Unies<sup>xxiii</sup>](#)) et de poursuite des efforts de surveillance climatique depuis l'espace. En outre, l'ASC préparera une nouvelle étude visant à déterminer la meilleure méthode pour continuer à surveiller l'atmosphère et assurer la continuité des données de SCISAT.

En donnant accès à des données scientifiques de grande qualité et en appuyant les chercheurs, l'ASC contribuera à l'excellence scientifique et aidera le Canada à conserver son classement international pour le pointage de citations des publications scientifiques dans le domaine spatial, au sein des pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

## **Résultat 2 – Les Canadiens s'intéressent au domaine spatial.**

L'espace offre des occasions uniques pour gagner le cœur et l'esprit de la prochaine génération d'innovateurs canadiens. En tirant profit de l'intérêt des Canadiens pour l'espace et en donnant aux jeunes l'occasion d'acquérir les compétences nécessaires pour poursuivre des études et une carrière en STIM, l'ASC favorisera le développement de la future génération de scientifiques et d'ingénieurs de l'espace.

Par l'entremise de la campagne des [Astronautes juniors<sup>vii</sup>](#), l'ASC a réussi à mobiliser plus de 58 000 jeunes de chaque province et territoire du Canada, avant que la pandémie de COVID-19 ne force la fermeture des écoles et limite les déplacements. Pendant l'année scolaire 2020-2021, des écoles et organismes participants de partout au pays ont reçu la visite virtuelle d'un astronaute. La campagne des Astronautes juniors prendra fin à l'été 2021 lorsque des jeunes de la 6<sup>e</sup> année au 3<sup>e</sup> secondaire (9<sup>e</sup> année) de partout au Canada participeront aux activités en ligne du camp de formation des astronautes juniors en compagnie d'astronautes, de scientifiques et d'ingénieurs de l'ASC.

En 2021-2022, l'ASC continuera de mettre en œuvre de l'[Initiative canadienne CubeSats<sup>xxiv</sup>](#), qui appuie quinze équipes de partout au Canada, composées d'enseignants de niveau postsecondaire et de leurs étudiants qui participent à la mise au point de véritables missions spatiales. Les satellites seront mis à l'essai en 2021-2022 pour valider leur capacité à survivre aux forces subies lors du lancement.

En 2021-2022, [STRATOS<sup>xxv</sup>](#), le programme de ballons stratosphériques de l'ASC, offrira aux universités et aux entreprises canadiennes la possibilité de mettre à l'essai et de valider de nouvelles technologies ainsi que de réaliser des expériences scientifiques dans un environnement quasi spatial, ce qui permettra d'inspirer et de former la prochaine génération d'experts. Une importante campagne de lancement de ballons stratosphériques aura lieu en Suède, tandis que des vols de petits ballons gonflables seront effectués au Canada. Parallèlement, l'entente de collaboration entre l'ASC et le Centre national d'études spatiales (CNES) sera négociée et renouvelée dans le cadre du programme STRATOS.

Dans le cadre du [Programme de développement de la science, de la technologie et de l'expertise en milieu universitaire<sup>xxvi</sup>](#), l'ASC continuera à appuyer les projets de recherche universitaire qui font progresser les connaissances scientifiques dans le domaine spatial et mettent au point des technologies spatiales innovantes tout en contribuant à la formation de la nouvelle génération de scientifiques et d'ingénieurs. La prochaine vague d'investissements sera lancée dans la deuxième moitié de 2021-2022. Dans le cadre de son engagement à appuyer le perfectionnement de la prochaine génération de professionnels de l'espace au Canada et à favoriser la collaboration internationale future avec d'autres pays, l'ASC continuera à soutenir les stages et les conférences s'adressant aux étudiants et aux jeunes professionnels.

L'ASC utilise les engagements dans les médias sociaux afin de mesurer l'intérêt envers le programme spatial canadien. Les plateformes de médias sociaux de l'ASC devraient générer environ deux millions de participations en 2020-2021. Grâce au financement de l'ASC, on prévoit aussi que 1 090 nouvelles personnes ou organisations feront leur entrée dans un domaine lié à l'espace.

### **Résultat 3 – L'information et les technologies spatiales améliorent la vie des Canadiens.**

L'accès aux données et aux technologies spatiales change la donne pour de nombreux domaines sur Terre. Chaque jour, des satellites canadiens et internationaux fournissent des renseignements et des services qui soutiennent la surveillance des océans, de l'espace, des écosystèmes et de l'environnement, la gestion des catastrophes naturelles, la sécurité et la défense ainsi que la santé. L'ASC appuie d'autres ministères et organismes fédéraux dans la réalisation de leur mandat en leur donnant accès aux données, renseignements et services spatiaux et en favorisant la mise au point de technologies spatiales ayant un potentiel d'utilisation sur Terre ou de réutilisation dans l'espace.

En 2021-2022, l'ASC continuera de gérer la [mission de la Constellation RADARSAT<sup>xxvii</sup>](#) (MCR) pour répondre aux besoins utilisateurs du gouvernement du Canada, de l'industrie, du milieu universitaire et des partenaires étrangers. L'ASC continuera aussi de collaborer avec les ministères fédéraux, les organismes de réglementation et les communautés d'utilisateurs pour accroître l'accès aux données de la [MCR<sup>xxvii</sup>](#) et accroître les services de données de la MCR pour les Canadiens dans le cadre du processus d'approbation. Un accès accru à ces données permettra à davantage d'entreprises à valeur ajoutée de mettre au point des applications et des services destinés aux Canadiens, favorisant ainsi la recherche et les découvertes dans les établissements d'enseignement supérieur et renforçant la collaboration internationale. Dans cette optique, et conformément à la [Directive sur le gouvernement ouvert<sup>xxviii</sup>](#), l'ASC prévoit accroître progressivement les archives de données de [RADARSAT-1<sup>xxix</sup>](#) par le rapatriement d'archives internationales et le traitement des données au cours des prochaines années. De plus, en vue de compléter les données de la MCR, l'ASC continuera à soutenir les ministères fédéraux en leur fournissant les données et les services de traitement de [RADARSAT-2<sup>xxx</sup>](#) (R2), en tirant

pleinement parti de douze années de données archivées de R2 et en fournissant les données de R2 et de la MCR conformément à la *Charte internationale « Espace et catastrophes majeures »*.

De plus, l'ASC continuera à travailler avec des partenaires sur [WildFireSat<sup>ix</sup>](#), un capteur infrarouge innovant permettant de surveiller les feux de forêt en activité. Elle entamera aussi les premières activités de recherche et de développement visant des technologies clés d'observation de la Terre pour trouver des solutions de remplacement à la MCR.

En 2021-2022, l'ASC continuera d'appuyer les solutions novatrices utilisant les données satellitaires par l'entremise d'[utiliTerre<sup>x</sup>](#), son initiative de financement des activités de développement d'applications. S'appuyant sur une gamme d'investissements, l'initiative utiliTerre favorisera l'utilisation intelligente de données satellitaires pour trouver des solutions à d'importants défis sur Terre et dans notre quotidien. Une activité particulièrement intéressante qui sera réalisée au cours de l'initiative d'une durée de trois ans est une collaboration avec Pêches et Océans Canada et Transports Canada visant à étudier et à mettre au point des solutions novatrices permettant d'exploiter les données satellitaires pour contribuer à la protection et à la gestion environnementale de la [baleine noire de l'Atlantique Nord<sup>xxxi</sup>](#) dans les eaux canadiennes. Parallèlement, dans le cadre de sa réponse à la crise climatique grandissante, utiliTerre a étendu son aide à dix projets dirigés par l'industrie canadienne de l'observation de la Terre en étroite collaboration avec des ministères et organismes fédéraux et le milieu universitaire, qui s'inscrivent dans le thème « Répercussions des changements climatiques et résilience des écosystèmes » dont les résultats seront livrés au troisième trimestre de 2021-2022. Les nouveaux investissements de l'initiative utiliTerre, qui visent à mettre au point des solutions novatrices utilisant les données spatiales pour aborder les défis énoncés dans le document sur l'engagement en matière d'observation de la Terre depuis l'espace ainsi que les 17 objectifs de développement durable figurant dans la stratégie nationale du Canada pour répondre au Programme de développement durable d'ici 2030, doivent également commencer en 2021-2022.

Maintenant que le Canada a achevé et livré sa contribution à la [mission SWOT de topographie des surfaces d'eau océaniques et continentales<sup>xxxii</sup>](#) (SWOT, pour Surface Water and Ocean Topography), l'ASC se concentre sur l'utilisation des données qui seront produites après le lancement de la mission en février 2022. Ces données, combinées à des modèles océanographiques et hydrologiques, devraient permettre d'améliorer les services côtiers et hydrologiques au Canada, comme les prévisions des courants, des ondes de tempête et des inondations. Ces travaux préparatoires sont réalisés par des scientifiques de Pêches et Océans Canada, d'ECCC et de plusieurs universités canadiennes, en collaboration avec des partenaires scientifiques aux États-Unis et en France. La recherche vise de nombreux sites au Canada, notamment les eaux de l'Atlantique au large de Terre-Neuve, le fleuve Saint-Laurent, des lacs et des rivières au Québec, en Ontario, en Saskatchewan, en Alberta et dans les Territoires-du-Nord-Ouest ainsi que les eaux du Pacifique au large de la Colombie-Britannique.

Afin de contribuer à la sûreté et à la sécurité des Canadiens, l'ASC prévoit d'appuyer de nouvelles activités scientifiques sur le système Soleil-Terre pour analyser les données provenant de plateformes spatiales dans le but d'acquérir de nouvelles connaissances et d'améliorer les modèles prédictifs du système terrestre et du géospace de la Terre, soit la région de l'espace voisine de la Terre comprenant la thermosphère, l'ionosphère et la magnétosphère. En 2021-2022, l'ASC continuera également à maintenir la surveillance de la situation spatiale en soutien aux opérations satellitaires et contribuera à la durabilité de l'environnement spatial. À cette fin, l'ASC continuera à exploiter et à entretenir son [système d'évaluation et d'atténuation des risques de collision avec des débris spatiaux](#)<sup>xxxiii</sup> (CRAMS), en fournissant des analyses avancées et des stratégies d'évitement des collisions en cas d'approche avec des satellites canadiens ainsi que des missions internationales et nationales pour lesquelles l'ASC a établi des partenariats. En outre, l'ASC continuera d'exploiter le [satellite de surveillance des objets circumterrestres](#)<sup>xxxiv</sup> (NEOSSat), qui fournit au Canada une plateforme orbitale à double usage pour la recherche de pointe, le suivi et la caractérisation des objets spatiaux en orbite terrestre, incluant les satellites, les débris spatiaux ainsi que les astéroïdes. Les astronomes canadiens disposeront de temps d'observation sur cette plateforme unique en 2021-2022 grâce au [programme scientifique d'observateurs invités NEOSSat](#)<sup>xxxv</sup>, ce qui permettra la recherche scientifique dans des domaines tels que les astéroïdes géocroiseurs, les comètes et les exoplanètes.

En 2021-2022, on prévoit que les divers ministères et organismes fédéraux qui utilisent des données spatiales pour réaliser leur mandat offriront aux Canadiens une centaine de services fondés sur des renseignements donnés par l'ASC. Les services sont variés et touchent de nombreux domaines différents, tels que l'agriculture, l'utilisation des sols, le climat, l'atmosphère, les océans et les eaux intérieures, entre autres. Parmi les exemples de ces services, on peut citer la prévision de la production agricole et l'évaluation des conditions de croissance des cultures, la détection de la prolifération des algues, la surveillance des ressources forestières et l'évaluation des types de forêts, la cartographie et la surveillance du pergélisol et l'évaluation des risques liés au changement climatique pour les Canadiens.

Le Canada est déterminé à demeurer une puissance spatiale de premier plan, comme le souligne la Stratégie spatiale pour le Canada. Ainsi, l'ASC continue de respecter ses obligations consistant à faire fonctionner les systèmes robotiques canadiens et à soutenir, à bord de la SSI, les activités scientifiques qui visent à réduire les risques pour la santé des astronautes pendant les missions de longue durée. Une série d'expériences scientifiques seront menées sur la SSI en 2021-2022, dont les études [Vection](#)<sup>xxxvi</sup>, [Wayfinding](#)<sup>xxxvii</sup> et [Vascular Aging](#)<sup>xxxviii</sup>, qui se pencheront sur les risques oculaires, neurologiques et cardiovasculaires. De plus, des occasions scientifiques seront offertes pour effectuer des recherches sur les risques de l'espace pour la santé, par l'entremise de l'exploration de données et d'échantillons, de modèles de recherche en laboratoire et de conditions analogues à celles des vols spatiaux, afin d'achever les études réalisées sur la SSI.

L'ASC achèvera également les phases de définition pour un nouveau protocole de santé pour les astronautes visant à atténuer les effets des vols spatiaux sur le corps humain et qui pourrait se traduire par des lignes directrices destinées aux personnes dont la sédentarité sur Terre est comparable. L'ASC travaillera aussi avec des partenaires pour lancer des initiatives collaboratives de recherche et de développement avec le secteur biomédical et de la santé et entreprendre la planification d'un site de démonstration dans une collectivité autochtone, nordique et éloignée, où on pourrait mener les premières études de validation de principe, tant pour les vols spatiaux habités que pour les collectivités isolées. L'ASC lancera également, en collaboration avec la NASA et le Bureau du conseil privé, un [défi d'alimentation dans l'espace lointain](#)<sup>xxxix</sup> conçu pour permettre le développement de technologies de production alimentaire innovantes dans l'espace et ici sur Terre.

En 2021-2022, on prévoit que 20 technologies dérivées d'investissements passés de l'ASC profiteront aux Canadiens.

#### **Résultat 4 – L'investissement du Canada dans l'espace présente des avantages économiques pour l'économie canadienne.**

Conformément au [Plan pour l'innovation et les compétences](#)<sup>xi</sup>, l'ASC continuera en 2021-2022 de favoriser l'innovation dans le secteur spatial et de permettre aux innovateurs et aux entrepreneurs canadiens de tirer parti des possibilités de croissance qui créent des emplois bien rémunérés et renforcent l'économie canadienne.

Dans le cadre de l'initiative de financement du [PDTS](#)<sup>xvii</sup>, l'ASC lancera d'autres vagues d'investissements pour soutenir le développement de technologies liées à l'exploration spatiale et à l'observation de la Terre nécessaires aux futures missions spatiales et accroître le potentiel commercial des technologies novatrices. Par l'entremise du [PAEL](#)<sup>v</sup>, l'ASC aidera les petites et moyennes entreprises (PME) dans la mise au point de nouvelles technologies dans des domaines comme l'intelligence artificielle, la robotique et la santé, pour les utiliser et les mettre à l'essai dans l'orbite lunaire et à la surface de la Lune, ce qui aidera les entreprises canadiennes, dont les PME, à s'emparer d'une part du marché de l'économie lunaire émergente.

En 2021-2022, l'ASC entamera la phase de définition pour le premier rover canadien qui se déplacera sur la surface de la Lune dans le cadre du PAEL et accordera des subventions aux universités afin de favoriser l'excellence en sciences lunaires et de tisser des réseaux. L'ASC continuera également de soutenir l'industrie par l'entremise de contributions visant à les aider à s'intégrer à la chaîne d'approvisionnement des fournisseurs d'engins spatiaux lunaires et à permettre les premières démonstrations de technologies canadiennes sur la Lune ou autour.

L'ASC appuiera aussi la phase 2 de son premier défi de mise au point de prototypes lancé avec Solutions innovatrices Canada (SIC), qui visait à appliquer l'intelligence artificielle et l'analyse des métadonnées aux technologies et applications spatiales. Le deuxième défi de SIC, axé sur les technologies d'exploration spatiale, sera également lancé.



Par l'entremise du volet Facilitateur de l'initiative [utiliTerre<sup>x</sup>](#), deux activités de financement sont en œuvre pour accroître le potentiel commercial et d'exportation des applications spatiales canadiennes. La première activité consiste à [combler le manque d'informations grâce à l'analyse de données spatiales<sup>xli</sup>](#), ce qui permettra de financer seize entreprises canadiennes pour qu'elles développent de nouvelles applications perturbatrices avec des données d'observation de la Terre. La deuxième activité, intitulée « [Un avenir meilleur pour le Canada grâce au secteur spatial canadien en aval<sup>xliii</sup>](#) », permettra au secteur industriel en aval du Canada de contribuer au développement de solutions spatiales innovantes (exploitation de données et applications, systèmes et services) pour faire face à des transformations mondiales complexes, telles que les révolutions technologiques, le changement climatique et la dégradation de l'environnement. En raison de la crise de la COVID-19, de nombreuses organisations en aval sont en difficulté, particulièrement les PME qui constituent l'essentiel des acteurs commerciaux de l'industrie spatiale. L'une des deux activités vise à aider le secteur à tirer parti de la révolution des données en acquérant les compétences nécessaires pour mieux s'adapter aux actuelles transformations du marché numérique, tandis que l'autre vise à stimuler le renforcement des capacités pour répondre aux priorités et aux défis nationaux en matière de développement durable. Ces activités assureront la croissance, la position et la compétitivité du secteur canadien en aval, ce qui aidera à attirer et à maintenir en poste des employés hautement qualifiés dans le secteur spatial.

L'ASC continuera d'appuyer la compétitivité et la capacité du secteur spatial canadien sur le marché international par l'entremise de l'accord de coopération de longue date entre le Canada et l'Agence spatiale européenne (ASE). Des investissements dans des programmes choisis de l'ASE permettront à l'industrie canadienne de participer à des missions de renommée mondiale dans les domaines de l'observation de la Terre, des télécommunications par satellite, de l'exploration et du développement technologique. Les installations et les services de calibre international du laboratoire David-Florida (LDF) appuieront également le secteur spatial canadien pour l'assemblage, l'intégration et les essais d'engins spatiaux.

Les investissements de l'ASC visent à assurer la mise au point de services à valeur ajoutée par le secteur spatial canadien et le maintien de ses exportations. Ainsi, en 2021-2022, ces investissements devraient contribuer à la hauteur de 2,1 G\$ aux exportations du secteur spatial canadien et permettre de conserver 4 250 emplois hautement qualifiés au Canada.

### **Analyse comparative entre les sexes plus**

La plupart des employés travaillant en STIM sont de sexe masculin, ce qui les rend plus susceptibles de bénéficier directement de l'incidence positive des investissements de l'ASC. Afin de favoriser une plus grande diversité et une meilleure inclusion, les contrats ou les accords de contribution liés aux investissements de l'ASC seront assortis de dispositions précises pour encourager les entreprises à envisager l'embauche d'un plus grand nombre de femmes et d'autres membres de groupes sous-représentés dans les STIM. Par cette mesure, l'ASC vise à contribuer à la diversification du secteur spatial canadien, à la prospérité et à la participation économique de

tous les Canadiens, ainsi qu'à contribuer à la constitution et au maintien en poste d'une main-d'œuvre canadienne diversifiée et hautement qualifiée.

L'ASC continuera à s'efforcer de réduire les obstacles systémiques à la participation en ciblant précisément les groupes sous-représentés dans ses initiatives de sensibilisation et d'éducation liées aux STIM. L'ASC prévoit se servir de l'espace pour inspirer les jeunes grâce en utilisant pour modèles des d'astronautes, des scientifiques et des ingénieurs qui représentent la population canadienne et en montrant comment l'espace peut améliorer leur vie de façon concrète.

### **Programme de développement durable à l'horizon 2030 et les Objectifs de développement durable des Nations Unies (ODD)**

Les missions scientifiques et de satellites de l'ASC contribuent à l'atteinte des ODD des Nations Unies de diverses façons. En ce qui concerne l'observation de la Terre depuis l'espace, des missions comme [SCISAT<sup>xxii</sup>](#), [SWOT<sup>xxxii</sup>](#) et [WildFireSat<sup>ix</sup>](#) et les projets de l'initiative [utiliTerre<sup>x</sup>](#) vont contribuer à renforcer la résilience et les capacités d'adaptation face aux aléas climatiques et aux catastrophes naturelles liées au climat ([ODD 13.1<sup>xliii</sup>](#)). Les données d'observation de la Terre de la MCR aideront à assurer la viabilité des systèmes de production alimentaire et à renforcer les capacités d'adaptation aux changements climatiques, aux phénomènes météorologiques extrêmes, à la sécheresse, aux inondations et à d'autres catastrophes ([ODD 2.4<sup>xliv</sup>](#)). Qui plus est, grâce à sa Stratégie sur les données ouvertes et à sa participation à des accords bilatéraux et multilatéraux, l'ASC accroît la coopération internationale et l'échange de connaissances dans les domaines des sciences, de la technologie et de l'innovation ([ODD 17.6<sup>xlv</sup>](#)).

Les missions et activités scientifiques comme les expériences liées à la santé dans l'espace réalisées sur la SSI contribueront à la protection universelle en matière de santé en faisant progresser des technologies qui accroîtront l'accès à des services de soins de santé essentiels de qualité dans les collectivités éloignées ([ODD 3.8<sup>xlvi</sup>](#)).

Les initiatives de l'ASC comme le [PAEL<sup>v</sup>](#) et le [PDTS<sup>xvii</sup>](#) aident à réduire le nombre de Canadiens souffrant de pauvreté ([ODD 1.2<sup>xlvii</sup>](#)) en contribuant à accroître la productivité économique par la diversification, la modernisation technologique et l'innovation ([ODD 8.2<sup>xlviii</sup>](#)) et en favorisant la création d'emplois, l'entrepreneuriat et l'innovation ([ODD 8.3<sup>xlviii</sup>](#)).

Par l'entremise de la campagne des [Astronautes juniors<sup>vii</sup>](#) et de l'[Initiative canadienne CubeSats<sup>xxiv</sup>](#), l'ASC contribue à accroître le nombre de jeunes et d'adultes qui poursuivent des études et perfectionnent leurs compétences ([ODD 4.4<sup>xlix</sup>](#)). Les deux projets sont conçus pour autonomiser toutes les personnes et favoriser leur intégration sociale, économique et politique, quels que soient leur âge, leur sexe, leurs handicaps, leur race, leur appartenance ethnique, leurs origines, leur religion ou leur statut économique ou autre ([ODD 10.2<sup>l</sup>](#)).

Enfin, l'ASC aide à garantir la participation entière et effective des femmes et leur accès en toute égalité aux fonctions de direction (ODD 5.5<sup>li</sup>) en ayant un comité exécutif composé à 65 % de femmes.

### **Expérimentation**

En 2021-2022, après la création d'un groupe consacré à la gestion des services et de l'expérimentation, l'ASC intégrera un cadre de gestion des idées d'innovation à l'échelle de l'organisation. Par l'entremise du projet « Des idées aux résultats », un processus défini permettra aux employés de l'ASC de proposer des solutions novatrices aux différents aspects de leur travail, de les éprouver et de transmettre aux autres employés les connaissances acquises. De plus, l'expérimentation sera intégrée aux activités visant à examiner les services de l'ASC pour s'assurer qu'ils sont axés sur les clients.

### **Principaux risques**

En 2021-2022, les risques occasionnés par la COVID-19 affecteront la responsabilité centrale du *Canada dans l'espace*. L'ASC communique régulièrement avec le secteur spatial, s'assurant ainsi de bien comprendre l'incidence de la pandémie de COVID-19 sur ce secteur. Les principales préoccupations soulevées par les entreprises comprennent notamment :

- 1) une réduction de la capacité à trouver, générer et conclure de nouvelles occasions d'affaires ;
- 2) la raréfaction des possibilités d'investissement (point soulevé particulièrement par les entreprises en démarrage) ;
- 3) les retards et les perturbations dans la chaîne d'approvisionnement.

À l'avenir, l'ASC restera en contact avec le secteur spatial pour surveiller les jusqu'à la fin de la pandémie et de la période de relance économique pour que les entreprises du secteur puissent préserver leurs capacités.

## Résultats prévus pour le Canada dans l'espace

Résultats ministériels	Indicateurs de résultat ministériel	Cible	Date d'atteinte de la cible	Résultat réel 2017-2018	Résultat réel 2018-2019	Résultat réel 2019-2020
1 : Les activités de recherche et développement dans le domaine spatial font progresser les sciences et les technologies	I1 : Dépenses en recherche et développement des entreprises du secteur spatial (DRDE)	324 M\$	31 mars 2022	254 M\$ (2016)	363 M\$ (2017)	356 M\$ (2018)
	I2 : Rang du Canada par rapport au pays de l'OCDE au niveau du pointage de citation des publications canadiennes relatives à l'espace	13	31 mars 2022	11 (2016)	11 (2017)	16 (2018)
2 : Les Canadiens s'intéressent au domaine spatial	I3 : Nombre de nouvelles personnes et d'organisations entrant dans le domaine spatial grâce au financement de l'ASC	1 090	31 mars 2022	S.o. Nouvel indicateur	206 (2017)	1 041 (2018)
	I4 : Nombre d'interactions relatives à l'ASC sur les médias sociaux	2 000 000 <sup>1</sup>	31 mars 2022	2 591 031 (2017)	3 884 506 (2018)	3 592 089 (2019)

<sup>1</sup> En 2021-2022, les plateformes de médias sociaux de l'Agence spatiale canadienne devraient continuer de soutenir les efforts à l'échelle du gouvernement visant à fournir aux Canadiens les renseignements essentiels liés à la pandémie de COVID-19. Par conséquent, l'ASC prévoit que ses engagements atteindront un plateau d'engagement de deux millions au cours de l'année.

Résultats ministériels	Indicateurs de résultat ministériel	Cible	Date d'atteinte de la cible	Résultats réels 2016-2017	Résultats réels 2017-2018	Résultats réels 2018-2019
3 : L'information et les technologies spatiales améliorent la vie des Canadiens	I5 : Nombre de services offerts aux Canadiens qui dépendent de l'information fournie par l'ASC (telle que les données de télédétection, y compris l'imagerie satellite et les observations scientifiques)	100	31 mars 2022	83 (2017)	96 (2018)	109 (2019)
	I6 : Nombre de technologies spatiales canadiennes adaptées pour être utilisées sur Terre ou réutilisées dans l'espace	20 <sup>2</sup>	31 mars 2022	13 (2016)	16 (2017)	22 (2018)
4 : L'investissement du Canada dans l'espace présente des avantages économiques pour l'économie canadienne	I7 : Nombre de personnes hautement qualifiées dans le secteur spatial canadien	4 250	31 mars 2022	4 085 (2016)	4 302 (2017)	4 120 (2018)
	I8 : Valeur des exportations du secteur spatial canadien	2,1 G\$	31 mars 2022	2 G\$ (2016)	2,1 G\$ (2017)	2,3 G\$ (2018)

Les renseignements sur les ressources financières, les ressources humaines et le rendement liés au répertoire des programmes de l'ASC sont accessibles dans l'[InfoBase du GC](#)<sup>iii</sup>.

<sup>2</sup> L'ASC utilise une moyenne mobile de trois ans pour cette mesure et étant donné que plusieurs années ont connu moins de transferts de technologie, l'objectif est inférieur au résultat de l'année dernière.

## Ressources financières budgétaires prévues pour le Canada dans l'espace

Dépenses budgétaires 2021-2022 (comme indiqué dans le Budget principal des dépenses) ('000)	Dépenses prévues 2021-2022 ('000)	Dépenses prévues 2022-2023 ('000)	Dépenses prévues 2023-2024 ('000)
346 068	346 068	327 832	309 251

Les renseignements sur les ressources financières, les ressources humaines et le rendement liés au répertoire des programmes de l'ASC sont accessibles dans l'[InfoBase du GC](#)<sup>lii</sup>.

## Ressources humaines prévues pour le Canada dans l'espace

Nombre d'équivalents temps plein prévus 2021-2022	Nombre d'équivalents temps plein prévus 2022-2023	Nombre d'équivalents temps plein prévus 2023-2024
430,0	424,5	424,1

Les renseignements sur les ressources financières, les ressources humaines et le rendement liés au répertoire des programmes de l'ASC sont accessibles dans l'[InfoBase du GC](#)<sup>lii</sup>.

## Services internes : résultats prévus

### Description

Les Services internes comprennent ces groupes d'activités et de ressources connexes que le gouvernement fédéral considère comme étant des services à l'appui de programmes ou nécessaires pour permettre à une organisation de s'acquitter de ses obligations. Les Services internes désignent les activités et les ressources des dix services distincts qui soutiennent l'exécution des programmes au sein de l'organisation, peu importe le modèle de prestation des Services internes d'un ministère. Ces services sont les suivants :

- services de gestion et de surveillance;
- services des communications;
- services juridiques;
- services de gestion des ressources humaines;
- services de gestion des finances;
- services de gestion de l'information;
- services de technologie de l'information;
- services de gestion des biens immobiliers;
- services de gestion du matériel;
- services de gestion des acquisitions.

### Faits saillants de la planification

Pour assurer la prestation moderne, efficiente et appropriée de services internes, l'ASC continuera en 2021-2022 à améliorer ses processus de services internes et son modèle de gestion pour s'aligner de façon stratégique et opérationnelle sur ses partenaires internationaux, les parties prenantes, le milieu universitaire et les autres ministères et organismes fédéraux.

En 2021-2022, l'ASC simplifiera les exigences relatives aux investissements pour ainsi transmettre plus rapidement et efficacement des renseignements aux organes de gouvernance afin d'améliorer le processus décisionnel. Elle mettra aussi en œuvre de nouvelles exigences en matière d'assurance produit pour les petits satellites et les microsattelites.

En 2021-2022, l'ASC poursuivra le déploiement de son plan triennal de sécurité ministérielle en vue d'atténuer les principaux risques organisationnels pour la sécurité ministérielle. L'ASC poursuivra aussi la mise en œuvre de sa stratégie d'entretien des biens immobiliers pour assurer et prolonger l'exploitation optimale de ses installations en appui à son mandat et à son plan d'action sur l'écologisation du gouvernement à long terme, afin que ses activités aient une faible empreinte carbone, aient plus de résilience climatique et atteignent les cibles gouvernementales. En collaboration avec RNCAN, l'ASC entamera aussi la mise en œuvre et les phases d'essai d'un projet

pilote à son siège social visant à optimiser l'exploitation des immeubles, réaliser des économies d'énergie et réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Pour s'assurer d'être un employeur de choix et d'offrir un lieu de travail diversifié, inclusif et exempt de racisme, l'ASC entamera la mise en œuvre d'un nouveau plan stratégique triennal pour la diversité et l'inclusion, qui visera particulièrement à cerner et à contester les pratiques contribuant au racisme, au biais et à la discrimination systémique en vue de les éliminer, surtout dans les domaines du recrutement, de l'évaluation, de l'embauche et de la gestion des talents. De plus, l'ASC offrira de l'aide et des outils pour garantir un lieu de travail sain et sécuritaire orienté vers l'avenir du travail dans le nouveau contexte social. L'ASC continuera à étudier des solutions technologiques afin de mieux intégrer les données financières et des ressources humaines, et établira une stratégie pour assurer la création et la mise à jour de bassins de candidats qualifiés pour appuyer l'organisation dans la réalisation de son mandat et préparer la relève.

L'ASC poursuivra également ses efforts de transformation numérique en modernisant son infrastructure et ses outils afin d'optimiser l'environnement de travail et de favoriser la mobilité des employés. Adopter des solutions infonuagiques rendra notamment les technologies de l'information plus agiles pour répondre aux besoins des employés. Qui plus est, en actualisant ses activités numériques et en étoffant sa stratégie numérique, l'ASC offrira plus de souplesse, d'ouverture, d'accessibilité et de convivialité. Les objectifs consistent à offrir aux employés de l'ASC une suite d'outils infonuagiques accessibles, modernes et sécurisés pour améliorer la productivité, la collaboration et les services de vidéoconférence et de courriel. Le Centre d'expertise en données permettra aussi à l'ASC de faire progresser les activités nécessaires à l'élaboration d'une gouvernance et d'une culture nouvelles fondées sur les données.

#### Ressources financières budgétaires prévues pour les Services internes

Dépenses budgétaires 2021-2022 (comme indiqué dans le Budget principal des dépenses) ('000)	Dépenses prévues 2021-2022 ('000)	Dépenses prévues 2022-2023 ('000)	Dépenses prévues 2023-2024 ('000)
57 562	57 562	58 701	55 178

#### Ressources humaines prévues pour les Services internes

Nombre d'équivalents temps plein prévus 2021-2022	Nombre d'équivalents temps plein prévus 2022-2023	Nombre d'équivalents temps plein prévus 2023-2024
357,4	328,2	328,3



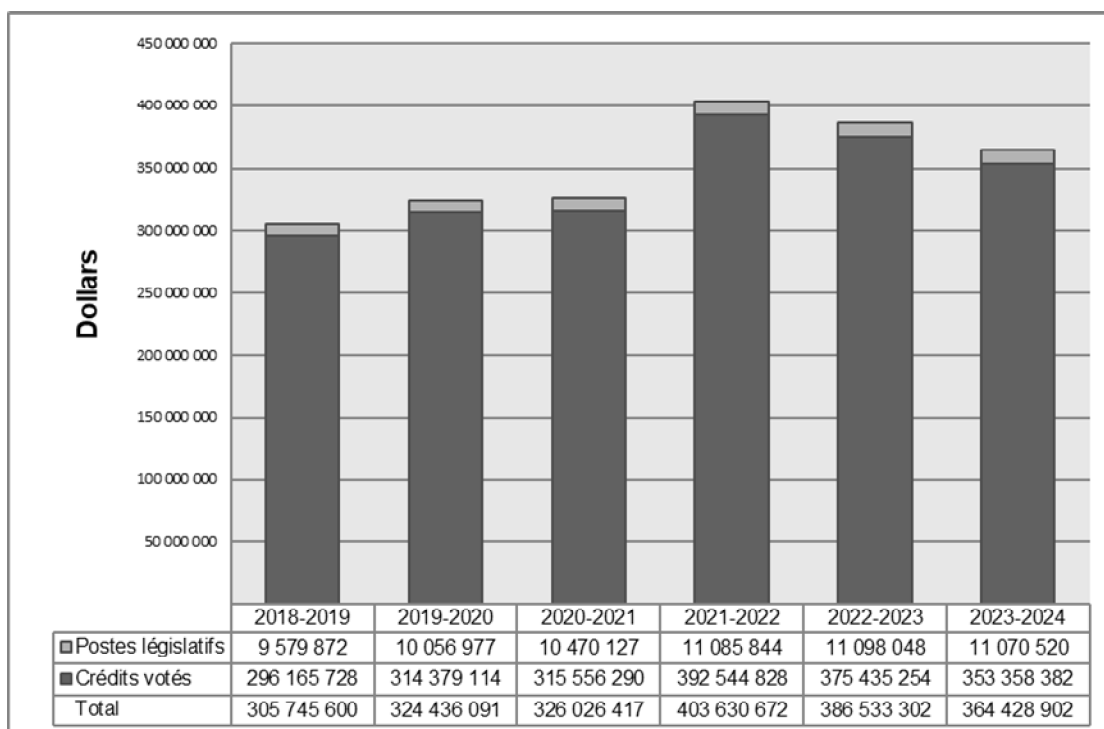
## Dépenses et ressources humaines

Cette section donne un aperçu des dépenses et des ressources humaines du ministère prévues pour les trois prochains exercices et compare les dépenses prévues pour l'exercice à venir avec les dépenses réelles pour les exercices précédents.

### Dépenses prévues

Dépenses ministérielles de 2018-2019 à 2023-2024

Le graphique ci-dessous présente les dépenses prévues (votées et législatives) au fil du temps.



## Sommaire de la planification budgétaire pour les responsabilités essentielles et les Services internes (en dollars)

Le tableau ci-dessous présente les dépenses réelles, les prévisions des dépenses et les dépenses prévues pour chaque responsabilité essentielle de l'ASC et pour les Services internes pour les exercices pertinents à l'année de planification en cours.

Responsabilités essentielles et Services internes	Dépenses 2018-2019	Dépenses 2019-2020	Prévisions des dépenses 2020-2021	Dépenses budgétaires 2021-2022 (comme indiqué dans le Budget principal des dépenses)	Dépenses prévues 2021-2022 <sup>2</sup>	Dépenses prévues 2022-2023 <sup>3</sup>	Dépenses prévues 2023-2024
Le Canada dans l'espace	254 711 091	272 610 925	328 366 537	346 068 318	346 068 318	327 832 181	309 251 395
<b>Total partiel</b>	254 711 091	272 610 925	328 366 537	346 068 318	346 068 318	327 832 181	309 251 395
Services internes	51 034 509	51 825 166	66 436 618	57 562 354	57 562 354	58 701 121	55 177 507
<b>Total</b>	305 745 600	324 436 091	394 803 155	403 630 672	403 630 672	386 533 302	364 428 902

Les variations des dépenses antérieures de l'ASC depuis 2018-2019 sont surtout attribuables aux investissements dans la participation du Canada à la SSI jusqu'en 2024, annoncés dans le budget de 2016, et aux investissements dans la MCR, annoncés dans le budget de 2010.

Les variations des dépenses prévues jusqu'en 2023-2024 sont surtout attribuables aux investissements dans la participation du Canada à la SSI jusqu'en 2024, qui comprend le retour d'échantillons prélevés sur Mars, ainsi qu'aux investissements annoncés dans le budget de 2019 visant le PAEL et le système robotisé intelligent Canadarm3, qui est la contribution canadienne au programme de la station spatiale lunaire Gateway de la NASA. Il convient de noter que le profil de financement des projets et des missions de l'ASC varie d'un exercice à l'autre selon le statut de chaque mission, ce qui a une incidence sur les dépenses, les prévisions des dépenses et les dépenses prévues.

## Ressources humaines prévues

Le tableau ci-dessous présente les équivalents temps plein réels, les prévisions d'équivalents temps plein et les équivalents temps plein prévus pour chaque responsabilité essentielle de l'ASC et pour les Services internes pour les exercices pertinents à l'année de planification en cours.

Sommaire de la planification des ressources humaines pour les responsabilités essentielles et les Services internes

Responsabilités essentielles et Services internes	Équivalents temps plein réels 2018-2019	Équivalents temps plein réels 2019-2020	Prévisions d'équivalents temps plein 2020-2021	Équivalents temps plein prévus 2021-2022	Équivalents temps plein prévus 2022-2023	Équivalents temps plein prévus 2023-2024
Le Canada dans l'espace	390,0	387,6	399,3	430,0	424,5	424,1
<b>Total partiel</b>	390,0	387,6	399,3	430,0	424,5	424,1
Services internes	285,4	289,9	324,6	357,4	328,2	328,3
<b>Total</b>	<b>675,4</b>	<b>677,5</b>	<b>723,8</b>	<b>787,5</b>	<b>752,7</b>	<b>752,3</b>

La variance du nombre d'équivalents temps plein (ETP) depuis 2018-2019 est surtout attribuable aux ressources supplémentaires nécessaires pour combler certaines lacunes et appuyer certaines priorités, notamment :

- le besoin de personnel scientifique et technique supplémentaire pour soutenir les activités de la SSI jusqu'en 2024 ;
- des modifications supplémentaires dues au Canadarm3 qui inclut de nouvelles obligations comme celles provenant de la nouvelle Politique sur les services et le numérique ;
- des investissements accrus pour recruter la prochaine génération de fonctionnaires, ce qui comprend les programmes destinés aux étudiants ; et
- de nouvelles exigences ministérielles pour les services internes, comme la gestion de Phénix, l'établissement d'un centre d'expertise en données, la responsabilisation axée sur les résultats et la réinitialisation de l'ensemble des politiques.

## Budget des dépenses par crédit voté

Des renseignements sur les crédits de l'ASC sont accessibles dans le [Budget principal des dépenses 2021-2022](#)<sup>liii</sup>.

## État des résultats condensé prospectif

L'état des résultats condensés prospectifs donne un aperçu des opérations de l'ASC de 2020-2021 à 2021-2022.

Les montants des prévisions des résultats et des résultats prévus dans le présent état des résultats ont été préparés selon la méthode de comptabilité d'exercice. Les montants des prévisions des dépenses et des dépenses prévues présentées dans d'autres sections du plan ministériel ont été établis selon la méthode de comptabilité axée sur les dépenses. Les montants peuvent donc différer.

Un état des résultats prospectif plus détaillé et des notes afférentes, notamment un rapprochement des coûts de fonctionnement nets et des autorisations demandées, se trouvent sur le [site Web de l'Agence spatiale canadienne](#)<sup>liv</sup>.

État des résultats condensé prospectif  
pour l'exercice se terminant le 31 mars 2022 (en dollars)

Renseignements financiers	Prévisions des résultats 2020-2021	Résultats prévus 2021-2022	Écart (résultats prévus pour 2021-2022 moins prévisions des résultats de 2020-2021)
Total des dépenses	355 965 295	567 586 030	203 678 760
Total des revenus	23 825	17 771	-
Coût de fonctionnement net avant le financement du gouvernement et les transferts	355 941 470	567 568 259	203 678 760

### Dépenses

Les dépenses totales, estimées selon la méthode de la comptabilité d'exercice, devraient s'élever à 567 586 030 dollars en 2021-2022, soit une augmentation de 203 678 760 dollars (56 %) par rapport aux prévisions de 2020-2021.

L'augmentation est principalement due à :

- L'augmentation de 179,6 millions de dollars des charges d'amortissement, en raison du début de l'amortissement de la MCR, qui est opérationnelle depuis la fin de 2020-2021.
- Une augmentation de 26,7 millions de dollars dans les postes « Services professionnels et spéciaux » et « Voyages et communications », principalement en raison de l'exploitation de la MCR.

Les dépenses se rapportent principalement aux services professionnels et spéciaux, à l'amortissement, aux salaires et avantages sociaux ainsi qu'aux paiement de transfert. Elles comprennent les dépenses prévues qui sont présentées dans ce Plan ministériel, ainsi que les dépenses qui ne sont pas mentionnées, comme l'amortissement, les services offerts sans frais par les autres ministères, ainsi que les redressements des provisions pour les indemnités de départ et les congés annuels.

### **Revenus**

Les recettes totales devraient s'élever à 971 005 de dollars en 2021-2022. La plupart des revenus proviennent de la vente de biens et de services tels que les services d'analyse fournis par le Laboratoire David Florida, et ne sont pas disponibles. Les revenus disponibles de l'Agence devraient s'élever à 17 771 \$ et représentent les revenus provenant de la disposition des biens de la Couronne.



## Renseignements ministériels

### Profil organisationnel

**Ministre de l’Innovation, des Sciences et de l’Industrie :**

L’honorable François-Philippe Champagne, C.P., député

**Administrateur général :**

Lisa Campbell, Présidente

**Portefeuille ministériel :**

Innovation, Sciences et Développement économique

**Instruments habilitants :**

[Loi sur l’Agence spatiale canadienne, L.C. 1990, ch. 13<sup>lv</sup>](#)

**Année d’incorporation ou de création :**

Établie en mars 1989

**Autres :**

L’Agence spatiale canadienne a été établie en 1989. Environ 84 % de ses employés travaillent au siège social de l’Agence, c’est-à-dire au centre spatial John-H-Chapman, à Saint-Hubert, au Québec. Les autres employés travaillent pour le compte de l’Agence se trouvent au laboratoire David-Florida et les employés des bureaux de politiques et planification se trouvent à Gatineau, Québec. L’Agence compte certains fonctionnaires à Houston, à Washington et à Paris.

### Raison d’être, mandat et rôle : composition et responsabilités

La section « Raison d’être, mandat et rôle : composition et responsabilités » est accessible sur le [site Web de Agence spatiale canadienne<sup>liv</sup>](#)

Pour de plus amples informations sur les engagements de la lettre de mandat organisationnelle du ministère, voir la « [lettre de mandat du ministre<sup>lvi</sup>](#) ».

### Contexte opérationnel

Des renseignements sur le contexte opérationnel sont accessibles sur le [site Web de Agence spatiale canadienne<sup>liv</sup>](#).

## Cadre de présentation de rapports

Le cadre ministériel des résultats et le répertoire des programmes approuvés de l'Agence spatiale canadienne pour 2020-2021 sont illustrés ci-dessous.

Cadre ministériel des résultats	Responsabilité essentielle : La présence du Canada dans l'espace		Services internes
	Résultat ministériel : Les activités de recherche et développement dans le domaine spatial font progresser les sciences et les technologies	Indicateur : Dépenses en recherche et développement des entreprises du secteur spatial	
		Indicateur : Rang du Canada par rapport au pays de l'OCDE au niveau du pointage de citation des publications canadiennes relatives à l'espace	
	Résultat ministériel : Les Canadiens s'intéressent au domaine spatial	Indicateur : Nombre de nouvelles personnes et d'organisations entrant dans le domaine spatial grâce au financement de l'ASC	
		Indicateur : Nombre d'interactions relatives à l'ASC sur les médias sociaux	
	Résultat ministériel : L'information et les technologies spatiales améliorent la vie des Canadiens	Indicateur : Nombre de services offerts aux Canadiens qui dépendent de l'information fournie par l'ASC	
		Indicateur : Nombre de technologies spatiales canadiennes adaptées pour être utilisées sur Terre ou réutilisées dans l'espace	
Répertoire des programmes	Résultat ministériel : L'investissement du Canada dans l'espace présente des avantages économiques pour l'économie canadienne		
		Indicateur : Nombre de personnes hautement qualifiées dans le secteur spatial canadien	
		Indicateur : Valeur des exportations du secteur spatial canadien	
	Programme : Développement de la capacité spatiale		
	Programme : Exploration spatiale		
	Programme : Utilisation de l'espace		



## Renseignements connexes sur le répertoire des programmes

Des renseignements sur les dépenses prévues, les ressources humaines et les résultats liés au répertoire des programmes de l'Agence spatiale canadienne sont accessibles dans l'[InfoBase du GC](#)<sup>lii</sup>.

## Tableaux de renseignements supplémentaires

Les tableaux de renseignements supplémentaires ci-dessous sont accessibles sur le [site Web de l'Agence spatiale canadienne](#)<sup>liv</sup>.

- ▶ [Stratégie ministérielle de développement durable](#)
- ▶ [Renseignements sur les programmes de paiements de transfert](#)
- ▶ [Analyse comparative entre les sexes plus;](#)

## Dépenses fiscales fédérales

Le plan ministériel de l'Agence spatiale canadienne ne comprend pas de renseignements sur les dépenses fiscales qui sont liées à ses résultats prévus pour 2021-2022.

Les mesures fiscales relèvent du ministre des Finances. Le ministère des Finances Canada publie chaque année des estimations et des projections du coût des dépenses fiscales fédérale dans le [Rapport sur les dépenses fiscales fédérales](#)<sup>lvii</sup>. Ce rapport fournit aussi des renseignements généraux détaillés sur les dépenses fiscales, y compris les objectifs, les renseignements historiques et les renvois aux programmes des dépenses fédérales connexes, ainsi que sur les évaluations fiscales, les rapports de recherche et les analyses comparatives entre les sexes. Les mesures fiscales présentées dans ce rapport relèvent uniquement du ministre des Finances.

## Coordonnées de l'organisation

**Adresse postale :**

6767 Route de l'Aéroport  
Saint-Hubert, QC  
J3Y 8Y9

**Téléphone :** 450-926-4800

**Télécopieur :** 450-926-4352

**Courriel :** [asc.info.csa@canada.ca](mailto:asc.info.csa@canada.ca)

**Site web :** <http://www.asc-csa.gc.ca> :



## Annexe : définitions

### **analyse comparative entre les sexes plus (ACS+) (gender-based analysis plus [GBA+])**

Approche analytique qui sert à évaluer les répercussions potentielles des politiques, des programmes et des initiatives sur les femmes, les hommes et les personnes de divers genres en tenant compte de multiples facteurs, qui incluent la race, l'ethnicité, la religion, l'âge ainsi que les déficiences physiques et intellectuelles.

### **cadre ministériel des résultats (departmental results framework)**

Cadre qui comprend les responsabilités essentielles du ministère, les résultats ministériels et les indicateurs de résultat ministériel.

### **cible (target)**

Niveau mesurable du rendement ou du succès qu'une organisation, un programme ou une initiative prévoit atteindre dans un délai précis. Une cible peut être quantitative ou qualitative.

### **crédit (appropriation)**

Autorisation donnée par le Parlement d'effectuer des paiements sur le Trésor.

### **dépenses budgétaires (budgetary expenditures)**

Dépenses de fonctionnement et en capital; paiements de transfert à d'autres ordres de gouvernement, à des organisations ou à des particuliers; et paiements à des sociétés d'État.

### **dépenses législatives (statutory expenditures)**

Dépenses approuvées par le Parlement à la suite de l'adoption d'une loi autre qu'une loi de crédits. La loi précise les fins auxquelles peuvent servir les dépenses et les conditions dans lesquelles elles peuvent être effectuées.

### **dépenses non budgétaires (non budgetary expenditures)**

Recettes et décaissements nets au titre de prêts, de placements et d'avances, qui modifient la composition des actifs financiers du gouvernement du Canada.

### **dépenses prévues (planned spending)**

En ce qui a trait aux plans ministériels et aux rapports sur les résultats ministériels, les dépenses prévues s'entendent des montants présentés dans le budget principal des dépenses.

Un ministère est censé être au courant des autorisations qu'il a demandées et obtenues. La détermination des dépenses prévues relève du ministère, et ce dernier doit être en mesure de justifier les dépenses et les augmentations présentées dans son plan ministériel et son rapport sur les résultats ministériels.

**dépenses votées (voted expenditures)**

Dépenses approuvées annuellement par le Parlement par une loi de crédits. Le libellé de chaque crédit énonce les conditions selon lesquelles les dépenses peuvent être effectuées.

**équivalent temps plein (full time equivalent)**

Mesure utilisée pour représenter une année-personne complète d'un employé dans le budget ministériel. Les équivalents temps plein sont calculés par un rapport entre les heures de travail assignées et les heures normales de travail prévues. Les heures normales sont établies dans les conventions collectives.

**expérimentation (experimentation)**

Conduite d'activités visant d'abord à explorer, puis à mettre à l'essai et à comparer les effets et les répercussions de politiques et d'interventions, afin d'étayer la prise de décision sur des éléments probants et d'améliorer les résultats pour les Canadiens en examinant ce qui fonctionne et ne fonctionne pas. L'expérimentation est liée à l'innovation (l'essai de nouvelles choses), mais est distincte de celle-ci, car elle suppose une comparaison rigoureuse des résultats. Par exemple, l'utilisation d'un nouveau site Web pour communiquer avec les Canadiens peut être une innovation; tester systématiquement le nouveau site Web par rapport aux outils de sensibilisation existants ou à un ancien site Web pour voir lequel favorise un engagement accru est une expérimentation.

**indicateur de rendement (performance indicator)**

Moyen qualitatif ou quantitatif de mesurer un extrant ou un résultat en vue de déterminer le rendement d'une organisation, d'un programme, d'une politique ou d'une initiative par rapport aux résultats attendus.

**indicateur de résultat ministériel (departmental result indicator)**

Facteur ou variable qui présente une façon valide et fiable de mesurer ou de décrire les progrès réalisés par rapport à un résultat ministériel.

**initiative horizontale (horizontal initiative)**

Initiative dans le cadre de laquelle deux organisations fédérales ou plus reçoivent du financement dans le but d'atteindre un résultat commun, souvent associé à une priorité du gouvernement.

**plan (plan)**

Exposé des choix stratégiques qui montre comment une organisation entend réaliser ses priorités et obtenir les résultats connexes. De façon générale, un plan explique la logique qui sous-tend les stratégies retenues et tend à mettre l'accent sur des mesures qui se traduisent par des résultats attendus.

**plan ministériel (Departmental Plan)**

Exposé des plans et du rendement attendu d'un ministère sur une période de 3 ans. Les plans ministériels sont présentés au Parlement chaque printemps.

**priorité ministérielle (departmental priority)**

Plan ou projet sur lequel un ministère a choisi de se concentrer et de faire rapport au cours de la période de planification. Les priorités ministérielles représentent ce qui est le plus important ou ce qui doit être fait en premier pour appuyer l'atteinte des résultats ministériels souhaités.

**priorités pangouvernementales (government-wide priorities)**

Aux fins du Plan ministériel 2021-2022, les priorités pangouvernementales renvoient aux thèmes de haut niveau qui décrivent le programme du gouvernement énoncé dans le discours du Trône de 2020 : Protéger les Canadiens de la COVID-19; Aider les Canadiens durant la pandémie; Rebâtir en mieux – une stratégie pour améliorer la résilience de la classe moyenne; Le pays pour lequel nous menons ce combat.

**production de rapports sur le rendement (performance reporting)**

Processus de communication d'information sur le rendement fondée sur des éléments probants. La production de rapports sur le rendement appuie la prise de décisions, la responsabilisation et la transparence.

**programme (program)**

Services et activités, pris séparément ou en groupe, ou une combinaison des deux, qui sont gérés ensemble au sein du ministère et qui portent sur un ensemble déterminé d'extrants, de résultats ou de niveaux de services.

**rapport sur les résultats ministériels (Departmental Results Report)**

Présentation d'information sur les réalisations réelles d'un ministère par rapport aux plans, aux priorités et aux résultats attendus énoncés dans le plan ministériel correspondant.

**rendement (performance)**

Utilisation qu'une organisation a faite de ses ressources en vue d'obtenir ses résultats, mesure dans laquelle ces résultats se comparent à ceux que l'organisation souhaitait obtenir, et mesure dans laquelle les leçons apprises ont été cernées.

**répertoire des programmes (program inventory)**

Compilation de l'ensemble des programmes du ministère et description de la manière dont les ressources sont organisées pour contribuer aux responsabilités essentielles et aux résultats du ministère.

**responsabilité essentielle (core responsibility)**

Fonction ou rôle permanent exercé par un ministère. Les intentions du ministère concernant une responsabilité essentielle se traduisent par un ou plusieurs résultats ministériels auxquels le ministère cherche à contribuer ou sur lesquels il veut avoir une influence.

**résultat (result)**

Conséquence externe attribuable en partie aux activités d'une organisation, d'une politique, d'un programme ou d'une initiative. Les résultats ne relèvent pas d'une organisation, d'une politique, d'un programme ou d'une initiative unique, mais ils s'inscrivent dans la sphère d'influence de l'organisation.

**résultat ministériel (departmental result)**

Conséquence ou résultat que vise un ministère. Un résultat ministériel échappe généralement au contrôle direct des ministères, mais il devrait être influencé par les résultats du niveau des programmes.

**résultat stratégique (strategic outcome)**

Avantage durable et à long terme pour les Canadiens qui est rattaché au mandat, à la vision et aux fonctions de base d'une organisation.

## Notes en fin d'ouvrage

- i Stratégie spatiale pour le Canada, <https://www.asc-csa.gc.ca/fra/publications/strategie-spatiale-pour-le-canada/default.asp>
- ii Canadarm3, <https://asc-csa.gc.ca/fra/canadarm3/a-propos.asp>
- iii Station spatiale lunaire Gateway, <https://asc-csa.gc.ca/fra/astronomie/exploration-lune/station-spatiale-lunaire.asp>
- iv Missions Artemis, <https://asc-csa.gc.ca/fra/astronomie/exploration-lune/missions-artemis.asp>
- v PAEL, <https://asc-csa.gc.ca/fra/programmes-financement/programmes/pael/a-propos.asp>
- vi Groupe international de coordination de l'exploration spatiale, <https://www.globalspaceexploration.org/>
- vii Astronautes juniors, <https://asc-csa.gc.ca/fra/ressources-jeunes/astronautes-juniors/default.asp>
- viii A-CCP, <https://science.nasa.gov/earth-science/decadal-accp>
- ix WildFireSat, <https://asc-csa.gc.ca/fra/satellites/wildfiresat/default.asp>
- x utiliTerre, <https://asc-csa.gc.ca/fra/programmes-financement/programmes/utiliterre/default.asp>
- xi SSI, <https://asc-csa.gc.ca/fra/iss/default.asp>
- xii Canadarm2, <https://asc-csa.gc.ca/fra/iss/canadarm2/default.asp>
- xiii Dextre, <https://asc-csa.gc.ca/fra/iss/dextre/default.asp>
- xiv Politique des retombées industrielles et technologiques, [https://www.canada.ca/fr/innovation-sciences-developpement-economique/nouvelles/2017/04/politique\\_des\\_retombeesindustriellesettechnologiques.html](https://www.canada.ca/fr/innovation-sciences-developpement-economique/nouvelles/2017/04/politique_des_retombeesindustriellesettechnologiques.html)
- xv Au-delà de la SSI, <https://asc-csa.gc.ca/fra/astronomie/exploration-lune/l-avenir-de-l-exploration-spatiale-au-dela-de-la-station-spatiale-internationale.asp>
- xvi QEYSSat, <https://asc-csa.gc.ca/fra/sciences/qeyssat.asp>
- xvii PDTS, <https://asc-csa.gc.ca/fra/programmes-financement/programmes/pdts/default.asp>
- xviii Télescope spatial James Webb, <https://www.asc-csa.gc.ca/fra/satellites/jwst/default.asp>
- xix XRISM, <https://asc-csa.gc.ca/fra/satellites/xrism/default.asp>
- xx OSIRIS-REx, <https://www.asc-csa.gc.ca/fra/satellites/osiris-rex/default.asp>
- xxi Curiosity, <https://www.asc-csa.gc.ca/fra/astronomie/mars/missions/curiosity.asp>
- xxii SCISAT, <https://asc-csa.gc.ca/fra/satellites/scisat/a-propos.asp>
- xxiii Protocole de Montréal des Nations Unies, [https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg\\_no=XXVII-2-a&chapter=27&clang=\\_fr](https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-2-a&chapter=27&clang=_fr)
- xxiv Initiative canadienne CubeSats, <https://asc-csa.gc.ca/fra/satellites/cubesat/qu-est-ce-que-l-initiative-canadienne-cubesats.asp>
- xxv STRATOS, <https://asc-csa.gc.ca/fra/sciences/ballons/a-propos-des-ballons-stratospheriques.asp>
- xxvi Programme de développement de la science, de la technologie et de l'expertise en milieu universitaire, <https://asc-csa.gc.ca/fra/programmes-financement/programmes/default.asp>
- xxvii MCR, <https://asc-csa.gc.ca/fra/satellites/radarsat/default.asp>
- xxviii Gouvernement ouvert, <https://open.canada.ca/fr>
- xxix RADARSAT-1, <https://asc-csa.gc.ca/fra/satellites/radarsat1/default.asp>
- xxx RADARSAT2, <https://asc-csa.gc.ca/fra/satellites/radarsat2/default.asp>
- xxxi Baleine noire de l'Atlantique Nord, <https://registre-especes.canada.ca/index-fr.html#/especes/780-298>
- xxxii SWOT, <https://asc-csa.gc.ca/fra/satellites/swot.asp>
- xxxiii CRAMS, <https://conference.sdo.esoc.esa.int/proceedings/sdc7/paper/1006/SDC7-paper1006.pdf>
- xxxiv NEOSSat, <https://www.asc-csa.gc.ca/fra/satellites/neossat/default.asp>
- xxxv Programme scientifique d'observateurs invités de NEOSSat, <https://www.asc-csa.gc.ca/fra/programmes-financement/opportunités-financement/ao/2020-neossat-cycle-2-observations-scientifiques.asp>
- xxxvi Vection, <https://www.asc-csa.gc.ca/fra/sciences/vection.asp>
- xxxvii Wayfinding, <https://www.asc-csa.gc.ca/fra/sciences/wayfinding.asp>
- xxxviii Expériences Vascular, <https://www.asc-csa.gc.ca/fra/sciences/vascular.asp>
- xxxix Défi d'alimentation dans l'espace lointain, <https://www.asc-csa.gc.ca/fra/sciences/production-alimentaire/defi-alimentation-dans-lespace-lointain.asp>
- xl Plan pour l'innovation et les compétences, <https://www.ic.gc.ca/eic/site/062.nsf/fra/accueil>
- xli Comblent le manque d'information: <https://www.asc-csa.gc.ca/fra/programmes-financement/programmes/utiliterre/contributions-subsventions-contrats-accordes.asp>

- xlii Un avenir meilleur pour le Canada, <https://www.asc-csa.gc.ca/fra/programmes-financement/opportunités-financement/ao/2021-avenir-meilleur-pour-canada-grâce-secteur-spatial.asp>
- xliii ODD 13, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/climate-change-2/>
- xliv ODD 2, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/hunger/>
- xlv ODD 17, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/globalpartnerships/>
- xlvi ODD 3, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/health/>
- xlvii ODD 1, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/poverty/>
- xlviii ODD 8, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/economic-growth/>
- xlix ODD 4, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/education/>
- 1 ODD 10, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/inequality/>
- li ODD 5, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/gender-equality/>
- lii. InfoBase du GC, <https://www.tbs-sct.gc.ca/ems-sgd/edb-bdd/index-fra.html#start>
- liii. Budget principal des dépenses 2019-2020, <https://www.canada.ca/fr/secretariat-conseil-tresor/services/depenses-prevues/plan-depenses-budget-principal.html>
- liv Rapports au Parlement, <https://asc-csa.gc.ca/fra/publications/rp.asp>
- lv Loi sur l'Agence spatiale canadienne, <http://laws.justice.gc.ca/fra/lois/C-23.2/page-1.html>
- lvi Lettre de mandat du ministre, <https://pm.gc.ca/fr/lettres-de-mandat/2021/01/15/lettre-de-mandat-supplementaire-du-ministre-de-linnovation-des>
- lvii. Rapport sur les dépenses fiscales fédérales, <https://www.canada.ca/fr/ministere-finances/services/publications/depenses-fiscales.html>