

AGENCE SPATIALE CANADIENNE
RAPPORT MINISTÉRIEL SUR LE RENDEMENT 2010-2011

ANNEXES

- 3.3.1) [Sources de revenus non disponibles](#)
- 3.3.2) [Rapport sur les frais d'utilisation](#)
- 3.3.3) [Rapport d'étape sur les projets visés par une approbation spéciale du Conseil du Trésor](#)
- 3.3.4) [Rapport d'étape concernant les grands projets d'État et les projets de transformation](#)
- 3.3.5) [Renseignements sur les programmes de paiements de transfert \(PPT\)](#)
- 3.3.6) [Réponse aux comités parlementaires et aux vérifications externes](#)
- 3.3.7) [Vérifications internes et évaluations](#)

3.3.1) Sources de revenus non disponibles

Revenus non disponibles (en millions de \$)

Activités de programmes	Revenus réels 2008-2009	Revenus réels 2009-2010	2010-2011			
			Budget principal des dépenses	Revenus prévus	Total des autorisations	Revenus réels
Observation de la Terre depuis l'espace						
Revenus des redevances	3,9	1,1	S.O.	0,7	S.O.	1,2
Revenus divers	0,2	0,0	S.O.	0,0	S.O.	0,0
Sciences et exploration spatiales						
Revenus divers	0,1	0,0	S.O.	0,0	S.O.	0,0
Activités liées à la technologie de nature générique en appui à OT, SE et TS						
Installations et services d'essai du Laboratoire David Florida	2,6	1,7	S.O.	2,3	S.O.	3,7
Redevances de propriété intellectuelle	0,0	0,1	S.O.	0,0	S.O.	0,0
Services internes						
Revenus divers	0,0	0,4	S.O.	0,0	S.O.	0,3
Total des revenus non disponibles	6,8	3,2	S.O.	3,1	S.O.	5,2

Nota : Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.

3.3.2) Rapport sur les frais d'utilisation

Frais d'utilisation : Frais demandés pour le traitement des demandes d'accès à l'information en vertu de la *Loi sur l'accès à l'information*.

Type de frais : Autres produits et services (A)

Pouvoir d'établissement des frais : *Loi sur l'accès à l'information*

Date de la plus récente modification : 1992

Normes de rendement : Réponse fournie dans les 30 jours qui suivent la réception de la demande; le temps de réponse peut être prolongé en vertu de l'article 9 de la *Loi sur l'accès à l'information*. Les avis de prolongement doivent être envoyés dans les 30 jours suivant la réception de la demande. La *Loi sur l'accès à l'information* fournit plus de renseignements à ce sujet.

Résultats liés au rendement : L'Agence spatiale canadienne (ASC) a reçu 22 nouvelles demandes d'accès à l'information et elle a dû en traiter une qui n'avait pas été réglée lors de l'exercice précédent. Deux demandes ont été reportées à l'exercice suivant. Ainsi, l'ASC a traité 21 demandes d'accès à l'information. L'ASC renonce régulièrement aux frais conformément aux directives du SCT. Une réponse a été fournie dans les délais prescrits pour 91 % des demandes.

(en milliers de \$)					
2010-2011			Années de planification		
Revenus prévus	Revenus réels	Coûts entiers	Année financière	Revenus prévus	Coût entier estimatif
0,1	0,1	80	2011-2012	0,1	80
			2012-2013	0,1	80
			2013-2014	0,1	80

Autres renseignements : L'Agence spatiale canadienne (ASC) perçoit des frais d'utilisation pour les demandes d'information conformément à la *Loi sur l'accès à l'information*. Tous les frais d'utilisation perçus en 2010-2011 étaient des frais de dossier. Il n'a pas été nécessaire de percevoir des frais de préparation ou de recherche.

3.3.3) Rapport d'étape sur les projets visés par une approbation spéciale du Conseil du Trésor

Activité de programmes/projet (en millions de \$)	Première estimation des coûts totaux [1]	Estimation révisée des coûts totaux [2]	Coûts totaux réels [3]	2010-2011				Date d'achèvement prévue [4]
				Budget principal	Dépenses prévues	Total des autorisations	Dépenses réelles	
Observation de la Terre depuis l'espace								
GPE CONSTELLATION RADARSAT (APP)	600,0	851,4	122,2	39,9	39,9	60,9	59,3	2016-2017
Sciences et exploration								
SPECTROMÈTRE À PARTICULES ALPHA ET À RAYONS X (APXS) (ADP)	8,6	9,6	9,5	0,2	0,2	0,1	0,1	2012-2013
GPE TÉLESCOPE SPATIAL JAMES WEBB (JWST) (ADP)	60,4	147,5	136,5	13,0	13,0	10,4	10,4	2018-2019
SATELLITE DE SURVEILLANCE EN ORBITE CIRCUMTERRESTRE (NEOSSAT) (ADP)	5,4	8,6	5,9	3,9	3,9	0,7	0,7	2011-2012
TÉLESCOPE IMAGEUR DANS L'ULTRAVIOLET (UVIT) (ADP)	5,3	5,9	5,9	0,0	0,0	-	-	2012-2013
Télécommunications par satellites								
MICROSATELLITE DE SURVEILLANCE MARITIME ET DE MESSAGERIE (M3MSAT) (ADP)	5,4	7,7	2,7	5,1	5,1	1,3	0,9	2012-2013
Total [3]	685,1	1 030,7	282,7	62,1	62,1	73,5	71,4	

[1] Toute première autorisation de dépenser du Conseil du Trésor pour les coûts totaux du projet.

[2] Autorisation de dépenser la plus récente du Conseil du Trésor pour les coûts totaux du projet.

[3] Toutes les dépenses à ce jour, y compris celles de l'année en cours.

[4] Date prévue (exercice financier) pour le début des opérations.

[5] TPS en sus.

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

RADARSAT-2

Les activités réalisées dans le cadre du grand projet de l'État (GPE) RADARSAT-2 se sont terminées au cours de l'année financière 2010-2011. La proposition de clôture du GPE a été approuvée par le Conseil du Trésor en mai 2010. Ce jalon conclut la présentation de rapports à propos de ce GPE.

Sommaire des dépenses non renouvelables (en millions de \$) (en date du 31 mars 2010)

Programme	Évaluation actuelle des dépenses prévues	Prévision au 31 mars 2010	Dépenses prévues 2010-2011	Années subséquentes
RADARSAT-2	417,7	417,7	0,0	0,0

L'évaluation sommative du grand projet de l'État (GPE) RADARSAT-2 a été achevée en 2009. Pour en savoir plus à ce sujet, consultez le document suivant :

<http://www.asc-csa.gc.ca/pdf/gpe-5702-7823.pdf>

Constellation RADARSAT

1- Description

Le projet de Constellation RADARSAT fait suite aux programmes de satellites RADARSAT-1 et RADARSAT-2. RADARSAT-1 a été lancé en 1995 et est encore en service. RADARSAT-2, qui a été mis au point en partenariat avec le secteur privé, a été lancé en 2007 pour une mission de sept ans. Le Canada s'est établi comme chef de file mondial pour la fourniture de données satellite radar en bande C. La Constellation RADARSAT renforcera ce leadership et consolidera la place qu'occupe l'industrie canadienne dans les marchés des technologies et des produits à valeur ajoutée.

La Constellation RADARSAT a une configuration évolutive. Elle est constituée de trois petits satellites qui seront lancés en 2015 et 2016. Le recours à une constellation permet de réduire considérablement l'intervalle de réobservation d'une même zone de la Terre. Avec la création d'une constellation de trois satellites, on augmentera la fréquence des données disponibles de même que la fiabilité du système, et on répondra de ce fait mieux aux exigences opérationnelles des ministères. Si l'un des satellites venait à tomber en panne, les autres pourraient continuer d'offrir le service, même si le niveau était quelque peu réduit. Le faible coût des satellites facilite leur remplacement et permet d'avoir un système évolutif.

Le GPE Constellation RADARSAT porte sur la conception, le développement, la fabrication, l'intégration, l'essai et le lancement des satellites, de même que sur la conception, le développement, la fabrication et l'installation du segment terrestre connexe. Il prévoit également une année d'exploitation de la constellation de trois satellites ainsi qu'un programme de développement d'applications.

La Constellation RADARSAT fournira des données, de jour comme de nuit et sans égard aux conditions météorologiques, dans les trois principaux domaines suivants : la surveillance maritime, la gestion des catastrophes et le suivi des écosystèmes. La constellation de trois satellites assurera en moyenne une couverture quotidienne d'une grande partie des terres et des eaux territoriales du Canada. La couverture sera beaucoup plus fréquente dans le Nord du pays. Les satellites survoleront entre deux et trois fois par jour le passage du Nord-Ouest.

Pour satisfaire aux besoins en matière de surveillance maritime d'Environnement Canada, du ministère de la Défense nationale, de Pêches et Océans Canada, de la Garde côtière canadienne et de Transports Canada, la Constellation RADARSAT constituera la principale source de données envisagée pour la surveillance de zones étendues dans les régions éloignées et les approches maritimes du Canada. Seuls des satellites peuvent offrir une couverture régulière rentable permettant d'affecter des bateaux et des aéronefs à l'interception de navires suspects. 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.

Au chapitre de la gestion des catastrophes, tant au Canada qu'ailleurs dans le monde, la Constellation RADARSAT pourra fournir quotidiennement des images à haute résolution (3 m) de presque n'importe où dans le monde, sans égard aux conditions météorologiques. Ces données essentielles sont mises à profit pour atténuer les dégâts, donner l'alerte, lancer les interventions et assurer la reprise des activités. Les domaines d'application seront notamment : la surveillance des inondations et l'aide aux victimes, la surveillance des déversements d'hydrocarbures, le suivi des changements dans le pergélisol dans le Nord du Canada, l'émission d'alertes concernant des éruptions volcaniques et des tremblements de terre et la surveillance des ouragans.

Pour ce qui est de l'appui au suivi des écosystèmes de Ressources naturelles Canada, d'Environnement Canada, de Parcs Canada et d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, la Constellation RADARSAT constituera une source essentielle d'information sur l'agriculture, la foresterie et l'habitat faunique. Elle fournira aussi des données de résolution moyenne pour la détection des changements sur des régions étendues, la surveillance hydrométrique, la cartographie des milieux humides et le suivi des changements côtiers.

De plus, la Constellation RADARSAT permettra de développer, au Canada, des capacités hautement spécialisées en conception et en fabrication et d'assurer 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 internationaux et d'un accès privilégié à des données essentielles pour de nombreux utilisateurs internationaux.

La constellation assurera la continuité des données RADARSAT en bande C pour les utilisateurs actuels, notamment le Service canadien des glaces, qui compte sur les données SAR (radar à synthèse d'ouverture) pour assurer la sécurité de la navigation dans les eaux canadiennes.

Ministère/organisme directeur et ministères participants

Ministère/organisme directeur : Agence spatiale canadienne

Autorité contractante : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

Ministères participants :
Ressources naturelles Canada
Environnement Canada
Défense nationale
Affaires étrangères et Commerce international
Industrie Canada
Pêches et Océans
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Transports Canada
Sécurité publique
Affaires indiennes et du Nord Canada
Parcs Canada

Entrepreneur principal et principaux sous-traitants

Entrepreneur principal : - MacDonald, Dettwiler and Associates (MDA)	- Richmond, Colombie-Britannique
Principaux sous-traitants : - MacDonald, Dettwiler and Associates - Magellan Aerospace, Bristol Aerospace - COMDEV Limited - MacDonald, Dettwiler and Associates - SED Systems - EADS, Composites Atlantic - IMP Group - EADS, Astrium	- Sainte-Anne-de-Bellevue, Québec - Winnipeg, Manitoba - Cambridge, Ontario - Halifax, Nouvelle-Écosse - Saskatoon, Saskatchewan - Lunenburg, Nouvelle-Écosse - Halifax, Nouvelle-Écosse - Stevenage, Royaume-Uni

Principaux jalons

Les principaux jalons du grand projet de l'État, par phase, sont les suivants :

Phase	Principaux jalons	Date
A	Définition des exigences	Mars 2009
B	Conception préliminaire	Mars 2010
C	Conception détaillée	Janvier 2012
D	Lancement du premier satellite Lancement des deuxième et troisième satellites	Juillet 2015 Novembre 2016
E1	Exploitation (fait partie du GPE)	Jusqu'en mars 2018
E2	Exploitation (ne fait pas partie du GPE)	De 2018 à 2024

Rapport d'étape et explication des écarts

Le 13 décembre 2004, le Comité du Cabinet chargé des affaires intérieures a donné son approbation de principe pour un programme d'une durée de dix ans et d'une valeur de 600 millions de dollars en vue de la mise en œuvre de la Constellation RADARSAT. Cette mission vise à répondre aux besoins des utilisateurs en matière de protection de la souveraineté du Canada, de surveillance maritime, de surveillance de l'environnement et de détection des changements, et de gestion des catastrophes. La Constellation RADARSAT appartiendra au gouvernement et sera exploitée par ce dernier.

Dans le budget de 2005, l'ASC s'est vu accorder un montant supplémentaire de 110,9 millions de dollars sur cinq ans (de 2005-2006 à 2009-2010). À ce montant sont venus s'ajouter 89,1 millions de dollars tirés des niveaux de référence de l'ASC, ce qui a donné un total de 200 millions de dollars mis à la disposition de l'ASC pour travailler en collaboration avec l'industrie spatiale canadienne au développement de la prochaine génération de satellites radar de télédétection de pointe. Ce financement couvre la phase A (phase de planification initiale et de définition) jusqu'à la phase C (phase de définition détaillée) du projet de Constellation RADARSAT, mais il est insuffisant pour assurer la fabrication et l'exploitation des satellites.

Le 6 juin 2005, le Conseil du Trésor a donné son approbation préliminaire (APP) au projet de la Constellation RADARSAT ainsi que l'autorisation de dépenser pour la phase de planification initiale et de définition, en fonction d'une estimation fondée de 13 millions de dollars (sans la TPS). La phase A visait à mettre la touche finale aux études de faisabilité, à définir les besoins des utilisateurs, à déterminer les options visant la charge utile et la plateforme de la mission, de même qu'à réduire les risques technologiques associés à l'antenne, aux modules d'émission et de réception ainsi qu'aux éléments électroniques des capteurs.

Les travaux de la phase A ont débuté en juillet 2005 et 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.

Le Conseil du Trésor a approuvé une présentation d'APP révisée portant sur la réalisation des phases B et C en mars 2007. En décembre 2006, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) a lancé une demande de propositions (DP) en vue de trouver un entrepreneur principal pour le projet de la Constellation RADARSAT (c'est-à-dire pour les phases B/C/D du segment spatial et une partie du segment terrestre) et de négocier un contrat pour les phases B et C avec l'entrepreneur retenu, MDA. En septembre 2008, TPSGC a reçu l'autorisation de conclure un contrat avec MDA. Les négociations visant la phase B ont abouti en octobre 2008 et le contrat de la phase B a été attribué à MDA en novembre 2008. La phase B a été achevée avec succès en mars 2010. Le contrat visant la phase B a été modifié afin d'y ajouter la portée de la phase C qui se poursuivra jusqu'en janvier 2012.

L'APP (Approbation préliminaire de projets), telle que modifiée, a été approuvée par le Conseil du Trésor en décembre 2010 afin d'autoriser l'injection de 96 millions de dollars dans le projet pour l'acquisition d'éléments à long délai de livraison et de 5 millions de dollars pour la démonstration de la technologie de SIA (système d'identification automatique).

Le contrat de la phase D viendrait après la réalisation des phases B et C, pourvu que les fonds nécessaires soient attribués et qu'une approbation définitive de projet (ADP) soit obtenue du Conseil du Trésor.

Retombées industrielles

On s'attend à ce que le projet de Constellation RADARSAT ait d'importantes retombées industrielles dans les secteurs de l'aérospatiale et de l'observation de la Terre. Il devrait entraîner une croissance de l'emploi dans l'économie canadienne du savoir et contribuer à la prospérité des petites et moyennes entreprises dans un contexte où les infrastructures et l'industrie des services du Canada continuent de se développer. Au 31 janvier 2011, l'ASC avait confié à l'industrie canadienne des travaux d'une valeur de près de 82 millions de dollars directement attribuables au grand projet de l'État Constellation RADARSAT.

En ce qui a trait au contenu canadien et à la répartition des contrats dans les régions du Canada, le contrat de l'entrepreneur principal exige 70 % de contenu canadien, ce qui exclut les services de lancement. L'entrepreneur principal est tenu de viser les cibles de répartition régionale « dans la mesure du possible ». De plus, étant donné les difficultés antérieures liées à l'atteinte des cibles au Canada atlantique, on a fixé un minimum de 3,5 % pour cette région. Le contrat principal stipule des obligations de rendre compte et des mesures du rendement de même que des pénalités financières au cas où les dispositions concernant le contenu canadien atlantique ne seraient pas respectées. L'ASC travaille en étroite collaboration avec l'Agence de promotion économique du Canada Atlantique (APECA) pour surveiller si les cibles de répartition régionale sont atteintes et aider l'entrepreneur principal à les respecter.

Répartition régionale des contrats de la Mission de la Constellation RADARSAT

Contrats attribués à l'industrie canadienne

(en date du 31 janvier 2011)

	Colombie-Britannique	Prairies	Ontario	Québec	Provinces atlantiques	Total Canada
Cibles	10 %	10 %	35 %	35 %	10 % (3.5 % min.)*	100 %
Réel (%)	29,2 %	11,8 %	20,9 %	35,5 %	2,6 %*	100 %
Réel (en millions de \$)	23.90\$	9,63 \$	17,06\$	29,05\$	2,10 \$	81,75\$

* Le contenu canadien en valeur absolue requis pour les provinces atlantiques est de 2.45 % du total de la valeur des contrats (3.5 % du 70 % du contenu canadien exigé). En janvier 2011 cette exigence contractuelle était déjà atteinte puisque 2,6 % de la valeur totale du contrat a été attribuée aux provinces atlantiques. Ce 2,6 % correspond à 3,71 % des 70 % de contenu canadien exigé.

Sommaire des dépenses non renouvelables (en millions de \$)

(en date du 31 mars 2011)

Programme	Évaluation actuelle des dépenses totales	Dépenses réelles en date du 31 mars 2011	Années subséquentes
Constellation RADARSAT	286,6	122,2	164,4

Télescope spatial James Webb (JWST)

1-Description

Le télescope spatial James Webb (JWST) est une mission à laquelle collaborent la NASA, l'ESA 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 de Hubble, le JWST sera utilisé par les astronomes pour observer des cibles aussi diverses que des objets situés à l'intérieur du système solaire ou les galaxies les plus éloignées, dont on pourra étudier la formation au tout début de la création de l'Univers. La mission scientifique du JWST est axée sur la compréhension de nos origines et vise plus particulièrement :

- L'observation des premières générations d'étoiles à illuminer le sombre Univers alors qu'il avait 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, l'identification des processus qui ont mené à la formation des galaxies dans les quatre milliards d'années qui ont suivi le Big Bang.
- La compréhension des processus physiques qui régissent la formation et l'évolution initiale des étoiles de notre galaxie et des galaxies avoisinantes.
- L'étude de la formation et de l'évolution initiale des disques protoplanétaires et la caractérisation des atmosphères des objets de masse planétaire isolés.

Initialement, le télescope JWST devait être lancé en 2014, mais la date de lancement est présentement en cours d'examen par la NASA. Les instruments du télescope seront conçus pour fonctionner principalement dans la zone infrarouge du spectre électromagnétique, mais ils auront aussi une certaine efficacité dans la lumière visible. Le JWST comportera un immense miroir de 6,5 mètres de diamètre et sera protégé par un pare-soleil de la taille d'un court de tennis, qui se repliera et se déploiera une fois dans l'espace.

Le Canada fournit le détecteur de guidage de précision (FGS, pour Fine Guidance Sensor) et la caméra à filtre accordable (TFI, pour Tuneable Filter Imager). Le FGS fait partie intégrante du système de commande d'attitude du JWST. 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 mission FUSE. Intégrée au FGS mais fonctionnant de manière autonome, la caméra à filtre accordable est une caméra à imagerie unique, à bande étroite. Par exemple, elle permettra aux astronomes de chercher des planètes extrasolaires grâce à une technique appelée *coronographie* : la lumière émanant d'une étoile sera bloquée pour permettre à l'astronome de voir les planètes aux alentours.

Le grand projet de l'État JWST-FGS, mené en partenariat avec COM DEV Canada, comprend la conception, le développement, l'intégration et l'essai du détecteur de guidage de précision et de la caméra à filtre accordable, puis leur intégration à bord de l'engin spatial, leur lancement et leur mise en service.

En participant à cette mission internationale d'exploration spatiale d'avant-garde, l'Agence spatiale canadienne fait activement la promotion de l'expertise scientifique et des technologies spatiales novatrices du Canada. L'Institut Herzberg d'astrophysique du Conseil national de recherches du Canada est un partenaire gouvernemental important de l'ASC 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 JWST, le Canada obtiendra un minimum de 5 % du temps d'observation de ce télescope spatial unique en son genre. 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 elle rallie les membres de la communauté canadienne de l'astrophysique, qui jouit d'une renommée mondiale.

Ministère/organisme directeur et ministères/organismes participants

Ministère/organisme directeur : Agence spatiale canadienne

Autorité contractante : Travaux publics et Services
gouvernementaux Canada pour le compte de
l'Agence spatiale canadienne

Ministères/organismes participants : Institut Herzberg d'astrophysique du CNRC
Industrie Canada

Entrepreneur principal et principaux sous-traitants

Entrepreneur principal :	
- COM DEV Canada	- Ottawa, Ontario
Principaux sous-traitants :	
- Teledyne	- É.-U.
- Corning Netoptix	- É.-U.
- IMP Aerospace Avionics	- Canada
- ABB Bomem	- Canada
- MDA	- Canada
- INO	- Canada
- BMV	- Canada
- CDA	- É.-U.
- ESTL	- Europe

Principaux jalons

Les principaux jalons, par phase, sont les suivants :

Phase	Principaux jalons	Date
A	Définition des exigences	2003-2004
B	Conception préliminaire	Août 2004 à mai 2005
C	Conception détaillée	Juillet 2005 à septembre 2008
D	Fabrication/assemblage; intégration/essais; préparations préalables au lancement, lancement/mise en service du système	Mai 2007 à 2019 (la date de lancement est à l'étude par la NASA)
E	Exploitation	2019 à 2024

Nota : Le grand projet de l'État prend fin avec l'achèvement de la phase D.

Rapport d'étape et explication des écarts

En mars 2004, le Conseil du Trésor a donné son approbation préliminaire pour les phases B, C et D du projet, à un coût estimatif de 67,2 millions de dollars. En décembre 2006, avant l'achèvement de la conception détaillée du FGS, l'ASC a demandé une augmentation de l'autorisation de dépenser pour mener le projet à terme. En février 2007, le Conseil du Trésor a donné son approbation définitive du projet pour une estimation de coût total fondée de 98,4 millions de dollars, à condition « qu'à l'achèvement des phases C et D du projet JWST, l'Agence spatiale canadienne présente au Conseil du Trésor un rapport comprenant des renseignements à jour sur la portée, les coûts, le calendrier et les risques du projet ». Au même moment, le projet a été désigné grand projet de l'État.

La première revue de conception critique (CDR), qui a eu lieu en mars 2007 et qui portait sur la fonction de guidage du FGS, a révélé certains problèmes techniques dont la résolution nécessitait des travaux supplémentaires. Cette revue a eu lieu après l'obtention de l'approbation définitive du projet (ADP), qui a été obtenue en février 2007. Après la première CDR, alors qu'on mettait l'accent sur la préparation de la CDR au niveau des systèmes, de nouveaux problèmes nécessitant des analyses supplémentaires ont surgi. L'essai du prototype de la caméra à filtre accordable a également présenté des problèmes techniques qu'il fallait régler.

Au cours de la transition entre l'achèvement de la phase de conception détaillée (phase C) et l'amorce de la phase de fabrication (phase D), l'ASC a fait face à des possibilités d'augmentation importante des coûts et a donc dû retourner devant le Conseil du Trésor pour modifier l'approbation définitive (ADP) du grand projet de l'État JWST. Le coût estimatif total actuel pour les phases de définition et de mise en œuvre est de 134,7 millions de dollars (excluant le fonds pour imprévus). En décembre 2007, le Conseil du Trésor a accordé une approbation définitive révisée du projet. La fabrication, l'intégration et les essais du FGS seront terminés au cours de l'exercice 2010-2011.

Le dernier exercice a été une période de grande activité en ce qui a trait à l'élaboration du matériel et des logiciels. COM DEV Canada, l'entrepreneur principal pour le détecteur de guidage de précision (FGS) du télescope JWST, travaille au développement de l'unité d'essai technologique et du prototype de vol du FGS.

Après la campagne d'essais en environnement reproduisant les conditions du lancement, de la transition jusqu'à l'emplacement opérationnel et l'exploitation du télescope, l'unité d'essai technologique a été livrée au Goddard Space Flight Center de la NASA en septembre 2010.

En ce qui concerne le prototype de vol, COM DEV Canada a procédé avec succès à l'alignement du système optique du guideur et de l'instrument TFI à des températures cryogéniques et travaille présentement à l'intégration finale de toutes les composantes avant d'aller de l'avant avec la campagne d'essais en environnement. L'un des éléments clés du TFI est toujours en cours d'élaboration. Cet élément devra être achevé avant que l'on puisse donner le feu vert à la campagne d'essais. Le prototype de vol devrait être livré au Goddard Space Flight Center de la NASA d'ici la fin 2011 ou le début de 2012.

Retombées industrielles

En date du 31 mars 2011, l'ASC avait financé l'exécution, par l'industrie canadienne, de travaux d'une valeur de près de 104 millions de dollars directement attribuables au grand projet de l'État JWST-FGS. Les régions du centre du Canada bénéficieront des retombées industrielles qui découleront directement de la construction des systèmes FGS et TFI du JWST. Le projet n'est assorti d'aucune exigence de répartition régionale. Le tableau ci-dessous donne toutefois une répartition approximative des retombées :

Répartition régionale des contrats associés au JWST au sein de l'industrie canadienne (en date du 31 mars 2011)

	Ontario	Québec	Provinces atlantiques	Total Canada
Réel (%)	89,7 %	8,5 %	1,7 %	100 %
Réel (en millions de \$)	93,2 \$	8,9 \$	1,8\$	103,9\$

Sommaire des dépenses non renouvelables (en millions de \$) (en date du mois de mars 2011)

Programme	Évaluation actuelle des dépenses totales	Dépenses réelles en date du 31 mars 2011	Années subséquentes
JWST-FGS et TFI	147,5	136,5	11,0

3.3.5) Renseignements sur les programmes de paiements de transfert (PPT)

Contribution dans le cadre de l'Accord de coopération Canada/Agence spatiale européenne	
Date de début : 1 ^{er} janvier 2000	Date de fin : 31 décembre 2019
<p>Description</p> <p>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 et des activités liées à la technologie générique; favoriser la participation des milieux universitaires canadiens et rendre possible la démonstration des technologies spatiales canadiennes dans le cadre de missions scientifiques et exploratoires européennes. Pour ce faire, l'ASC apporte une contribution financière à des programmes facultatifs de l'ESA.</p>	
<p>Résultat stratégique</p> <p>La présence du Canada dans l'espace répond aux besoins des Canadiens en matière de savoir scientifique, de technologies et d'information spatiales.</p>	
<p>Résultats prévus (au niveau des activités de programmes)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. Observation de la Terre depuis l'espace : Les retombées des activités d'observation de la Terre depuis l'espace répondent aux besoins des utilisateurs canadiens dans les domaines de l'environnement, de la gestion des ressources et de l'occupation des sols, de la sécurité et de la souveraineté. 2. Sciences et exploration spatiales : La participation aux missions canadiennes et internationales élargit la base des connaissances scientifiques mises à la disposition de la communauté universitaire et du milieu de la R-D canadiens en astronomie, en exploration spatiale et en relations Soleil-Terre ainsi qu'en sciences physiques et de la vie. 3. Télécommunications par satellites : Des systèmes et des applications hautement perfectionnés sont développés pour répondre aux besoins de la population et du gouvernement et faire en sorte que le Canada demeure un chef de file mondial en télécommunications par satellites. 4. Activités liées à la technologie de nature générique en appui à OT, SE et TS : Les capacités technologiques industrielles du Canada peuvent répondre aux besoins des futures missions et activités spatiales. 	
<p>Résultats prévus spécifiques au programme des paiements de transfert :</p> <p>Mise au point et démonstration réussie de technologies, systèmes, composants ou études de pointe stipulés dans les marchés attribués par l'ESA à des entreprises canadiennes dans le cadre des programmes d'observation de la Terre suivants de l'ESA : EOEP (Earth Observation Envelope Program), Élément Service GMES (Surveillance planétaire de l'environnement et de la sécurité) et Composant spatial GMES.</p> <p>Mise au point et démonstration réussie de technologies, systèmes, composants ou études de pointe stipulés dans les marchés attribués par l'ESA à des entreprises canadiennes dans le cadre des programmes de télécommunications et de navigation suivants de l'ESA : ARTES 1, 3, 4, 5 et 8 et GalileoSat.</p> <p>Développement et démonstration probants de technologies, de systèmes, de composants de pointe ou réalisation d'études, conformément aux dispositions des marchés attribués par l'ESA à des entreprises canadiennes dans le cadre du programme européen d'exploration spatiale Aurora, en</p>	

vertu du Programme européen d'activités préparatoires en matière de transport et d'exploration humaine et du Programme européen des sciences physiques et de la vie (ELIPS).

Utilisation croissante de données obtenues de l'ESA concernant les marchés européens et les technologies d'observation de la Terre et de télécommunications à des fins d'information stratégique pour les ministères, les organismes gouvernementaux et les entreprises au Canada.

En raison de notre participation aux programmes européens de télécommunications par satellites, d'observation de la Terre et de sciences et d'exploration spatiales, possibilités accrues de démonstrations de technologies et de produits spatioqualifiés développés par des entreprises canadiennes pour les marchés spatiaux.

Établissement de nouvelles alliances et/ou renforcement des alliances existantes entre les entreprises canadiennes et européennes.

Réalisations réelles

La participation d'entreprises canadiennes à des programmes de l'ESA a permis de développer plusieurs technologies et de renforcer diverses compétences. Certaines entreprises ont incorporé ces technologies à leurs produits, ce qui les a aidées à vendre ces produits ailleurs que sur les marchés européens. Outre générer des revenus, le développement et le perfectionnement de technologies spatiales ont aussi créé ou maintenu des emplois spécialisés. De plus, des compétences spécialisées ont été acquises dans les domaines du matériel spatial, des composantes au sol et des applications de la technologie spatiale.

Le programme a servi à accroître la visibilité du Canada sur les marchés européens. Les entrepreneurs canadiens voient le programme de contribution à l'ESA comme un moyen de cultiver des relations d'affaires. Le programme stimule également le développement régional et favorise l'accès à d'autres marchés dans la foulée des succès obtenus par les entreprises en Europe. De plus, le Canada a élargi ses connaissances et ses capacités technologiques dans des domaines comme la prévision des conditions météorologiques et du mouvement des glaces, les données d'observation de la Terre, les télécommunications par satellites, la surveillance de l'environnement et la sécurité.

(en millions de \$)	Dépenses réelles 2008-2009	Dépenses réelles 2009-2010	Dépenses prévues 2010-2011	Total des autorisations 2010-2011	Dépenses réelles 2010-2011	Écart
Observation de la Terre depuis l'espace (OT)	7,4	6,0	9,3	9,3	6,9	2,4
Sciences et exploration spatiales (SE)	8,2	8,8	9,9	9,9	7,9	1,9
Télécommunications par satellites (TS)	10,9	7,6	8,3	8,3	6,0	2,3
Activités liées à la technologie de nature générique (ATG) en appui à OT, SE et TS	8,3	8,0	10,4	10,4	12,7	(2,3)
Total des contributions	34,9	30,4	37,8	37,8	33,5	4,3
Total – Activités de programmes	34,9	30,4	37,8	37,8	33,5	4,3

Commentaires relatifs aux écarts

L'écart positif de 4,3 millions de dollars de 2010-2011 correspond à la différence entre les fonds pour imprévus qui ont été reportés aux années subséquentes et aux réaffectations stratégiques de fin d'année qui visent à permettre au programme de satisfaire à d'autres engagements issus de la mise en application de la politique industrielle de l'ESA, laquelle s'appuie sur le principe du « juste retour ». Ces écarts découlent de la saine gestion du programme et respectent les objectifs et les modalités du programme.

Plusieurs facteurs expliquent la fluctuation des dépenses d'une année à l'autre ainsi que les variations annuelles entre les activités reliées aux programmes : le cycle budgétaire de l'ESA diffère de celui du Canada, les besoins de trésorerie des programmes de l'ESA auxquels le Canada participe et les décaissements non effectués prévus. Les programmes, et les contrats connexes attribués à l'industrie, sont réalisés par l'ESA; l'ASC n'a donc pas la maîtrise directe de la mise en œuvre des programmes, de même que des augmentations possibles des coûts, du taux d'inflation et des fluctuations du taux de change.

Principales conclusions de la vérification/évaluation et hyperlien(s) vers la dernière vérification et/ou évaluation

Suite à l'évaluation sommative de l'Accord de coopération Canada-ESA, on a recommandé la reconduction du programme de contributions associé à cet Accord. Ainsi, les modalités révisées des contributions effectuées en vertu de l'Accord de coopération 2010-2019 ont été harmonisées avec l'Architecture d'activités de programmes (AAP) de l'ASC de 2011-2012.

Pour en savoir plus à ce sujet, consultez le document suivant :

http://www.asc-csa.gc.ca/pdf/evaluation_2010-canada-esa_fra.pdf

Nota :

- Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.
- Ce tableau donne des détails sur les programmes de contribution dont le financement est supérieur à 5 millions de dollars par an.

Programme global de subventions et de contributions à l'appui des activités de sensibilisation, de recherche et d'éducation en sciences et technologies spatiales

Date de début : 1^{er} octobre 2009

Date de fin : 31 mars 2014

Description

Ce programme appuie le développement des connaissances et l'innovation dans des domaines prioritaires de l'Agence spatiale canadienne 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.

Le volet Recherche vise les objectifs suivants : soutenir le développement des sciences et des technologies; favoriser le développement continu d'une masse critique de chercheurs et de personnes hautement qualifiées au Canada; appuyer la collecte d'informations, la recherche et les études relatives à l'espace en tenant compte des priorités de l'Agence spatiale canadienne.

Le volet Sensibilisation et éducation vise les objectifs suivants : sensibiliser les jeunes et les éducateurs canadiens aux sciences et technologies spatiales canadiennes, et les faire participer davantage à des activités connexes; offrir des possibilités d'apprentissage aux étudiants et aux médecins canadiens dans diverses disciplines liées à l'espace; soutenir les activités des organisations qui se consacrent à la recherche et à l'éducation dans le domaine spatial.

Résultat stratégique

La présence du Canada dans l'espace répond aux besoins des Canadiens en matière de savoir scientifique, de technologie et d'information spatiales.

Résultats prévus (au niveau des activités de programmes)

- 1. Observation de la Terre depuis l'espace :** Les retombées des activités d'observation de la Terre depuis l'espace répondent aux besoins des utilisateurs canadiens dans les domaines de l'environnement, de la gestion des ressources et de l'occupation des sols, de la sécurité et de la souveraineté.
- 2. Sciences et exploration spatiales :** La participation aux missions canadiennes et internationales élargit la base des connaissances scientifiques mises à la disposition de la communauté universitaire et du milieu de la R-D canadiens en astronomie, en exploration spatiale et en relations Soleil-Terre ainsi qu'en sciences physiques et de la vie.
- 3. Activités liées à la technologie de nature générique en appui à OT, SE et TS :** Les capacités technologiques industrielles du Canada peuvent répondre aux besoins des futures missions et activités spatiales.
- 4. Sensibilisation à l'espace et éducation :** Le niveau visé de sensibilisation des Canadiens à l'espace est atteint.

Résultats prévus (au niveau du programme de paiements de transfert) :

1. Volet Recherche

- Accroissement des connaissances grâce aux projets de recherche menés dans les domaines prioritaires des sciences et des technologies spatiales.
- Maintien ou augmentation de l'importance accordée au domaine spatial dans les universités, les établissements d'enseignement postsecondaire et les organisations à but non lucratif.
- Établissement de partenariats et maintien de ceux-ci.
- Mise à profit de l'apport des partenaires.
- Accès à des possibilités de collaboration internationale pour les organisations canadiennes.

2. Volet Sensibilisation et éducation

Sensibilisation : Plus grande utilisation du thème de l'espace dans le matériel et les occasions d'apprentissage liés aux sciences et aux technologies, et plus grande possibilité d'utiliser ce thème.

Éducation : Accroissement des connaissances et des compétences des étudiants de niveau postsecondaire et des médecins dans les disciplines liées à l'espace.

Réalisations réelles

En 2010-2011, le programme en était à sa première année complète de mise en œuvre. La mesure du rendement a principalement porté sur les résultats immédiats et l'établissement de références pour l'année 2010-2011. D'autres résultats seront analysés au fur et à mesure que le programme évoluera.

Volet « Recherche »

Les universités canadiennes ont contribué de manière importante à la création de savoir dans les secteurs des sciences et des technologies spatiales en 2010-2011, notamment en réalisant plus de 80 projets de recherche (attribution de 6 M\$). Plus de 185 publications examinées par des pairs ont été produites dans le cadre de ces initiatives qui ont mis à contribution environ 130 chercheurs hautement qualifiés.

L'ASC a appuyé des équipes universitaires travaillant au développement d'informations et de nouvelles connaissances à partir des missions soutenues par l'ASC (Programme de mise en valeur des sciences spatiales) et de projets précis en lien avec des secteurs jugés prioritaires par l'ASC dans le domaine de l'astronomie spatiale (BRITE, Spider et EBEX).

L'ASC a lancé deux avis d'offres de participation en régime concurrentiel en vue de former la prochaine génération de spatiologues et d'ingénieurs (VITES) et elle a créé des centres d'excellence répartis dans les secteurs de priorités de l'ASC (projets pilotes).

Volet « Sensibilisation et éducation »

Plus de 235 initiatives de sensibilisation et d'éducation ont été appuyées au cours de l'année 2010-2011. Au total, 1,2 million de dollars ont été accordés à des personnes et à des organismes afin de faciliter la tenue de conférences, d'ateliers, de concours scientifiques et des séances de formation s'adressant à un public allant de celui des écoles primaires aux étudiants universitaires. L'ASC a également appuyé des organismes pédagogiques et à but non lucratif pour le développement de contenu portant sur l'espace et destiné aux élèves canadiens. Certains projets s'adressaient aux jeunes démunis ou vivant avec une déficience visuelle. Environ 1,7 million d'élèves canadiens ont tiré profit de ce financement.

Cette année, cinq médecins canadiens ont eu la chance de suivre une formation en médecine aérospatiale, ce qui a contribué à accroître l'expertise canadienne dans ce créneau. Cela a également permis de satisfaire aux besoins médicaux des astronautes de l'ASC pendant toutes les phases des missions d'exploration et des vols spatiaux habités. Les projets de R-D en médecine récemment menés et qui ont bénéficié d'un financement ont permis d'approfondir nos connaissances dans plusieurs domaines, dont ceux de l'étude de l'atrophie musculaire et de la déminéralisation osseuse qui surviennent dans l'espace, du développement de systèmes de télémédecine autonomes et de l'anesthésie locale pour le psyché humain lors des missions spatiales de longue durée.

(en millions de \$)	Dépenses réelles 2008-2009	Dépenses réelles 2009-2010	Dépenses prévues 2010-2011	Total des autorisations 2010-2011	Dépenses réelles 2010-2011	Écart
Observation de la Terre depuis l'espace (OT)	-	-	0,5	0,5	-	0,5
Sciences et exploration spatiales (SE)	-	-	1,5	1,7	0,9	0,6
Sensibilisation à l'espace et éducation (SEE)	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	-
Activités liées à la technologie de nature générique (ATG) en appui à OT, SE et TS	-	-	0,5	0,5	-	0,5
Total des contributions	0,3	0,3	2,9	3,0	1,2	1,7
Observation de la Terre depuis l'espace (OT)	0,3	0,9	0,3	1,1	1,6	(1,3)
Sciences et exploration spatiales (SE)	2,4	3,9	3,1	3,5	3,3	(0,2)
Sensibilisation à l'espace et éducation (SEE)	0,7	0,6	0,9	0,9	0,8	0,1
Activités liées à la technologie de nature générique (ATG) en appui à OT, SE et TS	0,4	0,4	0,5	0,5	0,2	0,3
Total des subventions	3,8	5,7	4,8	6,0	6,0	(1,2)
Total - PPT	4,1	6,0	7,7	9,0	7,2	0,4
Nota :						
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué. ➤ Ce tableau donne des détails sur les programmes de contribution dont le financement est supérieur à 5 millions de dollars par an. 						
Commentaires relatifs aux écarts						
Sans objet.						
Principales conclusions de la vérification/évaluation et hyperlien(s) vers la dernière vérification et/ou évaluation						
L'évaluation sommative du programme précédent de subventions et de contributions par catégorie a été terminée en 2009.						
Pour en savoir plus à ce sujet, consultez le site : http://www.asc-csa.gc.ca/fra/publications/rv-0570-2745.asp						

3.3.6) Réponse aux comités parlementaires et aux vérifications externes

Réponse aux comités parlementaires
Aucune recommandation n'a été reçue au cours de l'exercice 2010-2011.
Réponse aux rapports de la vérificatrice générale
Aucune recommandation n'a été reçue au cours de l'exercice 2010-2011.
Vérifications externes
Aucune vérification externe en 2010-2011.

3.3.7) Vérifications internes et évaluations

1. Titre de la vérification interne	2. Type	3. Statut	4. Date d'achèvement (approbation du président)	5. Lien vers le rapport électronique
Valeurs et éthique	Cadre de gestion	Achevé	2010-06-23	http://www.asc-csa.gc.ca/fra/publications/rv-0809-0103.asp
Dépendance aux technologies de TI	Cadre de gestion	Achevé	2010-06-23	http://www.asc-csa.gc.ca/fra/publications/rv-0910-0103.asp
Planification de la TI et risques liés au développement	Cadre de gestion	Achevé	2010-06-23	http://www.asc-csa.gc.ca/fra/publications/rv-0910-0104.asp
Système de TI et sécurité des données	Cadre de gestion	Achevé	2010-06-23	http://www.asc-csa.gc.ca/pdf/rv-0910-0105.pdf
Processus de divulgation proactive	Cadre de gestion	Achevé	2010-09-27	http://www.asc-csa.gc.ca/fra/publications/rv-0910-0102.asp
Gestion des installations du Laboratoire David Florida	Cadre de gestion	Achevé	2010-12-21	http://www.asc-csa.gc.ca/fra/publications/rv-0910-0107.asp
Langues officielles	Cadre de gestion	Achevé	2011-03-21	http://www.asc-csa.gc.ca/fra/publications/rv-0910-0106.asp
Approvisionnement et gestion des contrats	Cadre de gestion	Achevé	2011-03-21	http://www.asc-csa.gc.ca/fra/publications/rv-1011-0102.asp

1. Nom de l'évaluation	2. Activité de programmes	3. Type	4. Statut	5. Lien vers le rapport électronique
Évaluation sommative de l'Accord de coopération Canada/ESA 2000-2009 – Rapport final	Quatre activités de programmes (OT, TS, SE et ATG)	Sommative	Achevée	http://www.asc-csa.gc.ca/pdf/evaluation_2010-canada-esa_fra.pdf