

AGENCE SPATIALE CANADIENNE
RAPPORT SUR LES PLANS ET LES PRIORITÉS 2012-2013

ANNEXES

- Annexe 1 : [Renseignements sur les programmes de paiements de transfert \(PPT\)](#)
- Annexe 2 : [Sources des revenus disponibles et des revenus non disponibles](#)
- Annexe 3 : [Rapport d'étape sur les grands projets de l'État et les projets de transformation](#)
- Annexe 4 : [Sommaire des dépenses d'immobilisations par activité de programmes](#)
- Annexe 5 : [Vérifications internes et évaluations à venir au cours des trois prochains exercices](#)

Annexe 1 – Renseignements sur les programmes de paiements de transfert (PPT)

Plan ministériel relatif aux programmes de paiement de transfert (PPT) pour l'Agence spatiale canadienne

Contribution dans le cadre de l'Accord de coopération Canada / ESA

Résultat stratégique :

Les activités du Canada en matière d'exploration spatiale, de prestation de services depuis l'espace et de développement de capacités spatiales répondent aux besoins nationaux en matière de connaissances scientifiques, d'innovation et d'information.

Activité de programmes :

Capacités spatiales futures du Canada : Cette activité de programmes assure la présence stratégique et permanente du Canada dans l'espace et préserve les capacités du pays à livrer des biens spatiaux de renommée internationale aux générations futures. Elle cible le milieu universitaire, l'industrie, les jeunes et les utilisateurs de solutions spatiales canadiennes (organismes du gouvernement du Canada [GC] et partenaires internationaux).

Nom du programme de paiements de transfert : Contributions relatives à l'Accord de coopération Canada-Agence spatiale européenne (ESA)

Début : 1^{er} janvier 2000

Fin : 31 mars 2011*

* Suite à l'évaluation sommative de l'Accord de coopération Canada-Agence spatiale européenne, on a recommandé la reconduction du programme de contributions associé à cet Accord. La ratification du nouvel accord n'a pas encore eu lieu. Les modalités révisées des contributions effectuées en vertu de l'Accord de coopération 2010-2019 seront soumises à l'approbation du Conseil du Trésor lorsque l'Accord sera ratifié. Entre temps, l'ASC peut honorer les engagements pris dans le cadre de l'Accord de coopération, mais ne peut faire de nouvelles contributions.

Description : Renforcer la base technologique de l'industrie canadienne et offrir un accès aux marchés européens pour les produits et services à valeur ajoutée dans le domaine de l'observation de la Terre (OT), des télécommunications par satellites et des technologies spatiales génériques, encourager 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.

Résultats prévus (au niveau des programmes de paiements de transfert) :

Capacités spatiales futures du Canada : Le Canada possède une communauté spatiale (universités, industrie et gouvernement) capable de contribuer à l'exploitation durable et stratégique de l'espace au niveau national.

Résultats prévus propres au programme de paiements de transfert :

Mise au point et démonstration réussies de technologies, de systèmes, de composants ou d'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 (enveloppe d'observation de la Terre), Élément Service du GMES (Surveillance planétaire de l'environnement et de la sécurité) et Composant spatial du GMES.

Mise au point et démonstration réussies de technologies, de systèmes, de composants ou d'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.

Mise au point et démonstration réussies de technologies, de systèmes, de composants, et d'études de pointe stipulés dans les contrats attribués par l'ESA à des entreprises canadiennes dans le cadre des programmes européens d'exploration spatiale Aurora, d'activités préparatoires au transport et à l'exploration habitée, et des sciences physiques et de la vie (ELIPS).

Utilisation croissante de données obtenues de l'ESA concernant les marchés et les technologies d'observation de la Terre et de télécommunications européens 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, d'observation de la Terre et d'exploration, accès accru aux opportunités de démonstration 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.

Exercice durant lequel la dernière évaluation a été réalisée : 2005-2006

Décisions prises à la suite de la dernière évaluation :

L'ASC a intensifié ses démarches en vue de signer une entente de coopération qui assurerait le maintien de la présence canadienne sur les marchés européens.

Pour répondre aux exigences du programme, l'ASC a mis en place un processus structuré et transparent de consultation avec l'industrie pour supporter les décisions des choix des programmes optionnels et en faire la promotion.

L'ASC a mis en place un mécanisme pour palier au risque de fluctuation du taux de change et de l'inflation.

Exercice durant lequel la prochaine évaluation est prévue : 2014-2015

Groupe de bénéficiaires visé en général :

Les entreprises, les universités et les organismes de recherche sans but lucratif du secteur spatial canadien.

Initiatives visant à susciter la participation des demandeurs et des bénéficiaires :

L'ASC consultera le secteur spatial canadien (industriel et universitaire) et les organismes du Gouvernement du Canada au cours du processus de sélection des programmes en vue de la réunion du Conseil ministériel 2012 de l'ESA à laquelle les États membres annonceront leurs contributions aux propositions de programmes de l'ESA.

Sommaire du plan triennal de l'ASC : Pour en savoir plus sur le sujet, consulter le site <http://www.asc-csa.gc.ca/fra/publications/default.asp#Parlement>

Activité de programmes (en millions de \$)	Prévision des dépenses 2011-2012	Dépenses prévues 2012-2013	Dépenses prévues 2013-2014	Dépenses prévues 2014-2015
Total des contributions	45,4	29,0	28,3	28,5
Total des paiements de transfert	45,4	29,0	28,3	28,5

Nota : 1. Ce tableau donne des détails sur les programmes de contributions dont le financement est supérieur à 5 millions de dollars par an.

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

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

Résultat stratégique : Les activités du Canada en matière d'exploration spatiale, de prestation de services depuis l'espace et de développement de capacités spatiales répondent aux besoins nationaux en matière de connaissances scientifiques, d'innovation et d'information.

Activités de programmes :

Données, informations et services spatiaux : Cette activité de programmes utilise les solutions spatiales qui aident les organismes du gouvernement du Canada (GC) à livrer des programmes et des services de plus en plus nombreux, diversifiés ou rentables dans le cadre de leur mandat, lequel est en lien avec les grandes priorités nationales comme la souveraineté, la défense, la sécurité, la gestion des ressources, la surveillance environnementale et le Nord. Elle fournit aussi au milieu universitaire les données dont il a besoin pour mener ses propres recherches.

Exploration spatiale : Cette activité de programmes fournit des recherches scientifiques et des technologies de signature canadienne ainsi que des astronautes qualifiés pour des projets internationaux d'exploration spatiale. Cette activité de programmes contribue à la Stratégie des sciences et de la technologie du gouvernement du Canada. Elle favorise la production de connaissances et génère des retombées technologiques qui aideront à améliorer la qualité de vie de la population canadienne. Elle suscite l'enthousiasme de la population en général et contribue à l'édification du pays. Cette activité de programmes intéresse les communautés des sciences et des technologies.

Capacités spatiales futures du Canada : Cette activité de programmes assure la présence stratégique et permanente du Canada dans l'espace et préserve les capacités du pays à livrer des biens spatiaux de renommée internationale destinés aux générations à venir. Elle cible le milieu universitaire, l'industrie, les jeunes et les utilisateurs de solutions spatiales canadiennes (organismes du gouvernement du Canada [GC] et partenaires internationaux).

Nom du programme de paiements de transfert : Programme global de subventions et de contributions à l'appui de la recherche, de la sensibilisation et de l'éducation en sciences et technologies spatiales.

Début : 1^{er} octobre 2009

Fin : S.o.

Description : Ce programme appuie le développement des connaissances et l'innovation dans des domaines prioritaires de l'Agence spatiale canadienne (ASC) et accroît la sensibilisation et la participation des Canadiens aux disciplines et aux activités liées à l'espace. Le programme comprend les deux volets suivants : a) Recherche, et b) Sensibilisation et éducation.

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

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

Résultats prévus (au niveau des programmes de paiements de transfert) :

Données, informations et services spatiaux : Les organismes utilisateurs du GC offrent des programmes et des services plus diversifiés ou rentables grâce à l'utilisation qu'ils font des solutions spatiales.

Exploration spatiale : Développement des connaissances scientifiques de pointe acquises dans le cadre de missions d'exploration spatiale.

Capacités spatiales futures du Canada: Le Canada possède une communauté spatiale (universités, industrie et gouvernement) capable de contribuer à l'exploitation durable et stratégique de l'espace au niveau national.

Résultats prévus (au niveau du programme de paiement 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 organismes à but non lucratif.
- Établissement de partenariats et maintien de ceux-ci.
- Mise à profit des contributions 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.

Exercice durant lequel la dernière évaluation a été réalisée : S.o.

Décisions prises à la suite de la dernière l'évaluation : S.o.

Exercice durant lequel la prochaine évaluation est prévue : 2014-2015

Groupe de bénéficiaires visé en général :

Bénéficiaires admissibles à une subvention :

Pour le volet recherche, ce sont les universités canadiennes et les institutions post universitaires, les organismes sans but lucratif établis et en exploitation au Canada, les organismes internationaux de recherche sans but lucratif ou un regroupement formé par une combinaison des organismes mentionnés ci-haut.

Pour le volet sensibilisation et éducation, ce sont les citoyens canadiens ou les résidents permanents au Canada, les établissements d'éducation primaire, secondaire et post secondaire, les organismes sans but lucratif établis et en exploitation au Canada et les organismes internationaux œuvrant dans le domaine de l'éducation liée à l'espace.

Bénéficiaires admissibles à une contribution :

Pour le volet recherche, ce sont les universités canadiennes et les institutions post universitaires, les organismes à but et sans but lucratif établis et en exploitation au Canada, les organismes internationaux de recherche sans but lucratif ou un regroupement formé par une combinaison des organismes mentionnés ci-haut.

Pour le volet sensibilisation et éducation, ce sont les établissements d'éducation primaire, secondaire et post secondaire, les organismes sans but lucratif établis et en exploitation au Canada et les organismes internationaux œuvrant dans le domaine de l'éducation liée à l'espace.

Initiatives visant à susciter la participation des demandeurs et des bénéficiaires :

Une initiative pour susciter la participation des bénéficiaires a été entreprise en janvier 2012 par le biais d'un nouveau suivi de projets annuel et automatisé. À la lumière de ce projet pilote, l'Agence planifie d'étendre cette expérience afin d'établir un dialogue avec les demandeurs potentiels ainsi qu'avec les bénéficiaires.

Des consultations, des présentations et des discussions sont et seront menées régulièrement avec la communauté universitaire et d'autres regroupements de bénéficiaires potentiels.

Sommaire du plan triennal de l'ASC : Pour en savoir plus sur le sujet, consulter le site <http://www.asc-csa.gc.ca/fra/publications/default.asp#Parlement>

Activité de programmes (en millions de \$)	Prévision des dépenses 2011-2012	Dépenses prévues 2012-2013	Dépenses prévues 2013-2014	Dépenses prévues 2014-2015
Total des subventions	7,4	6,0	6,7	6,2
Total des contributions	4,6	1,6	2,1	2,5
Total des paiements de transfert	12,0	7,6	8,8	8,7

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

Annexe 2 – Sources des revenus disponibles et des revenus non disponibles

A. Revenus disponibles (en millions de \$)

Activité de programmes	Prévisions des revenus 2011-2012	Revenus prévus 2012-2013	Revenus prévus 2013-2014	Revenus prévus 2014-2015
Revenus disponibles	0,0	0,0	0,0	0,0
Total des revenus disponibles	0,0	0,0	0,0	0,0

B. Revenus non disponibles (en millions de \$)

Activité de programmes	Prévisions des revenus 2011-2012	Revenus prévus 2012-2013	Revenus prévus 2013-2014	Revenus prévus 2014-2015
Données, informations et services spatiaux				
Redevances provenant des activités associées au programme RADARSAT	0,7	0,8	0,8	0,8
Capacités spatiales futures du Canada	7,0	4,0	4,0	2,0
Revenus en redevances de propriété intellectuelle / Installations et services d'essais du Laboratoire David Florida				
Services internes	0,0	0,0	0,0	0,0
Revenus divers - Sodexo				
Total des revenus non disponibles	7,7	4,8	4,8	4,8
Total des revenus disponibles et des revenus non disponibles	7,7	4,8	4,8	4,8

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

Annexe 3 – Rapport d'étape sur les grands projets de l'État et les projets de transformation

Constellation RADARSAT

1- Description

La Constellation RADARSAT fait suite aux programmes 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 satellitaires radar en bande C. La Constellation RADARSAT renforcera ce leadership et la place qu'occupe l'industrie canadienne sur les marchés des technologies et des produits à valeur ajoutée.

La Constellation RADARSAT a une configuration évolutive misant sur trois petits satellites. Le premier devrait être lancé au cours de l'année financière 2016-2017, et les deux autres, en 2017-2018. 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. Advenant la défaillance d'un des satellites, les autres pourront continuer d'offrir le service, quoiqu'à un niveau quelque peu réduit. Le faible coût des satellites facilite leur remplacement et permet d'avoir un système évolutif.

Le grand projet de l'État 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, sans égard aux conditions météorologiques, dans les trois domaines clés 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. De plus, la couverture sera considérablement accrue dans le Grand Nord canadien. 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, sans égard aux conditions météorologiques, des images à haute résolution (3 m) de presque n'importe où dans le monde. 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 RADARSAT assurera la continuité des données radar à synthèse d'ouverture (SAR) en bande C pour les utilisateurs actuels, notamment le Service canadien des glaces qui compte sur ces données pour appuyer la sécurité de la navigation dans les eaux canadiennes.

Organisme directeur et ministères participants

Organisme parrain : 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 Canada
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Transports Canada
Sécurité publique
Affaires indiennes et du Nord Canada
Parcs Canada

Entrepreneur principal et principaux sous-traitants

<p>Entrepreneur principal :</p> <ul style="list-style-type: none"> - MacDonald, Dettwiler and Associates (MDA) 	- Richmond (Colombie-Britannique)
<p>Principaux sous-traitants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - MacDonald, Dettwiler and Associates - Magellan Aerospace, Bristol Aerospace - COMDEV Limited - EADS, Astrium - MacDonald, Dettwiler and Associates - Space X <p>Sous-traitants canadiens de niveau 2 et de niveau 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - SED Systems - EADS, Composites Atlantic - IMP Group - DRS - Lemex - STMicroelectronics Canada - Maya 	<ul style="list-style-type: none"> - Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec) - Winnipeg (Manitoba) - Cambridge (Ontario) - Stevenage (Royaume-Uni) - Halifax (Nouvelle-Écosse) - Hawthorne (Californie, É.-U.) - Saskatoon (Saskatchewan) - Lunenburg (Nouvelle-Écosse) - Halifax (Nouvelle-Écosse) - Ottawa (Ontario) - Brossard (Québec) - Mississauga (Ontario) - Montréal (Québec)

Principaux jalons

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

Phase	Principaux jalons	Date (à l'achèvement)
A	Définition des exigences	Mars 2008
B	Conception préliminaire	Mars 2010
C	Conception détaillée	Août 2012
D	Lancement du 1 ^{er} satellite Lancement des 2 ^e et 3 ^e satellites	Août 2016 Décembre 2017
E1	Exploitation (dans le cadre du GPE)	Avril 2019
E2	Exploitation (hors GPE)	de 2019 à 2025

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 en vue de la mise en œuvre d'une Constellation RADARSAT visant à répondre aux besoins des utilisateurs en matière de protection de la souveraineté du Canada et de surveillance maritime, de surveillance de l'environnement et de détection des changements, et de gestion des catastrophes. La 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 111 millions de dollars sur cinq ans (de 2005-2006 à 2009-2010) pour travailler en collaboration avec l'industrie spatiale canadienne au développement de la prochaine génération de satellites radar de télédétection de pointe. Ce financement couvrait la phase A (phase de planification initiale et de définition) jusqu'à la phase C (phase de conception détaillée) du grand projet de l'État Constellation RADARSAT.

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 A de planification initiale et de définition du projet. Au cours de la phase A, on a mis la touche finale aux études de faisabilité, défini les besoins des utilisateurs, réalisé les activités d'atténuation des risques et analysé les diverses options visant la charge utile et la plateforme de la mission.

Les travaux 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'approbation préliminaire de projet (APP) révisée portant sur la réalisation des phases B et C en mars 2007. À l'issue d'un processus de demande de propositions (DP), TPSGC a reçu l'autorisation de conclure un contrat avec MDA, l'entrepreneur principal, en novembre 2008. La phase de conception préliminaire (phase B) s'est achevée en mars 2010. Le contrat de la phase B a été modifié pour y inclure les travaux de conception détaillée (phase C). La phase de conception détaillée de la Mission de la Constellation RADARSAT (MCR) est maintenant bien avancée. Les revues de conception critique des sous-systèmes sont prévues pour l'été 2012. Le calendrier de la phase C s'est prolongé de six mois, essentiellement en raison de la concrétisation de risques techniques. La phase C devrait s'achever en août 2012 avec une revue de conception critique de la mission qui soit acceptable pour les intervenants de la Constellation RADARSAT.

Le budget de 2010 a alloué des fonds supplémentaires à la MCR. Un mémoire au Cabinet (MC) demandant l'autorisation de poursuivre le développement de la MCR a été approuvé en juin 2010 après l'annonce du financement de la MCR dans le budget de 2010. Ce financement vise à appuyer une partie de la fabrication, de l'intégration et de la mise à l'essai de la MCR au cours des cinq années financières subséquentes.

Le Conseil du Trésor a approuvé une seconde APP révisée en décembre 2010. Cette APP révisée visait aussi à fournir des autorisations supplémentaires de dépenser de manière à assurer l'acquisition des articles à long délai de livraison au cours de la phase C et à inclure un programme de démonstration technologique pour la charge utile du système d'identification automatique (SIA) financée par le MDN.

Le contrat de la phase D (fabrication) sera attribué dès que l'ASC et TPSGC auront obtenu les autorisations nécessaires du Conseil du Trésor.

Retombées industrielles

Le programme Constellation RADARSAT devrait générer d'importantes retombées industrielles pour le secteur spatial 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 mars 2011, l'ASC a financé l'exécution, par l'industrie canadienne, de travaux d'une valeur de plus de 90 millions de dollars directement attribuables au grand projet de l'État (GPE) Constellation RADARSAT.

En ce qui concerne les cibles de l'ASC en matière de contenu canadien et de répartition régionale, le contrat de l'entrepreneur principal stipule qu'il faut 70 % de contenu canadien, excepté pour ce qui est des services de lancement. L'entrepreneur principal est tenu de respecter, dans la mesure du possible, les cibles globales de l'ASC en matière de répartition régionale. De plus, en raison des difficultés antérieures à atteindre les cibles au Canada atlantique, on a fixé un minimum de 3,5 % sur les 70 % de contenu canadien 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 attribués à l'industrie canadienne (en millions de \$) (au 31 mars 2011)

	Colombie-Britannique	Prairies	Ontario	Québec	Provinces atlantiques	Total Canada
Cibles	10 %	10 %	35 %	35 %	10 % (3,5 % min.)*	100 %
Dépenses réelles (%)	29,5 %	11,9 %	20,0 %	35,1 %	2,5 %*	100 %
Dépenses réelles (\$)	26,56	10,70	18,97	31,65	2,27	90,16

* Le contenu canadien absolu requis pour la région du Canada atlantique est de 2,45 % de la valeur totale du contrat (3,5 % des 70 % de contenu canadien requis). En mars 2011, cette exigence contractuelle était respectée puisque 2,5 % de la valeur totale du contrat étaient atteints pour la région du Canada atlantique, ce qui correspond à 3,57 % des 70 % de contenu canadien exigé.

Sommaire des dépenses non renouvelables (en millions de \$) (Prévisions jusqu'au 31 mars 2012)

Programme	Évaluation actuelle des dépenses prévues	Prévisions au 31 mars 2012	Dépenses prévues 2012-2013	Années subséquentes
Constellation RADARSAT	286,9	210,1	73,3	3,5

Télescope spatial James Webb

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 lorsqu'il était âgé de moins d'un milliard d'années.
- La compréhension des processus physiques qui ont orienté l'évolution des galaxies au fil du temps et, en particulier, 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.

Le lancement de la mission JWST est maintenant prévu en 2018 en raison de l'exercice de replanification mené 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 terrain de tennis, qui se pliera et se déploiera une fois dans l'espace.

Le Canada contribue au JWST en fournissant le détecteur de guidage de précision (FGS, pour Fine Guidance Sensor) et le spectromètre imageur sans fente fonctionnant dans le proche infrarouge (NIRISS, pour Near Infra-Red Imager and Slitless Spectrometer). L'instrument NIRISS remplace la caméra à filtre accordable (TFI, pour Tuneable Filter Imager) prévue à l'origine. Le FGS est 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. Intégré au FGS mais fonctionnant de manière autonome, le spectromètre imageur NIRISS couvre la gamme spectrale de 0,7 à 5 micromètres. Il possède des capacités spécialisées qui permettent d'observer des objets comme les galaxies primitives, d'étudier des systèmes planétaires en transit ou d'offrir des applications d'imagerie à contraste élevé comme la détection d'exoplanètes.

Le grand projet de l'État JWST-FGS, mené en partenariat avec COM DEV Canada, comprend la conception, le développement, l'essai et l'intégration du détecteur de guidage de précision et du spectromètre imageur dans le proche infrarouge, puis leur intégration à 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 sans pareil.

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 d'astrophysique renommée dans le monde entier.

Organisme directeur et ministères et organismes participants

Organisme parrain : Agence spatiale canadienne

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

Ministères 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 - Corning Netoptix - IMP Aerospace Avionics - ABB Bomem - MDA - INO - BMV - CDA - ESTL	- É.-U. - É.-U. - Canada - Canada - Canada - Canada - Canada - É.-U. - 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 / essai; préparations préalables au lancement, lancement / mise en service du système	Mai 2007 à 2019
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 au projet pour les phases B, C et D, 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 d'augmenter 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 « que, 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 (GPE).

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 ont surgi nécessitant des analyses supplémentaires. Le prototype de la caméra à filtre accordable a également révélé 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 définition (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 151,0 millions de dollars (sans les 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 achevés durant l'année financière 2012-2013.

COMDEV Canada, l'entrepreneur principal du projet de détecteur de guidage de précision (FGS) du JWST, a travaillé sur l'unité d'essai technologique (ETU) et sur le prototype de vol (PFM) du FGS.

L'ETU a été livrée au Goddard Space Flight Center de la NASA en septembre 2010 après la tenue fructueuse de la campagne d'essais reproduisant les conditions environnementales du lancement, de la transition jusqu'au site d'exploitation et de l'exploitation comme telle.

Durant la dernière période, le projet a progressé dans le développement de matériels et de logiciels. En ce qui concerne le prototype de vol (PFM), COM DEV Canada a achevé avec succès l'intégration finale de tous les composants et mené la campagne d'essais en environnement. Un des éléments essentiels de la caméra TFI a subi des problèmes qui ne pouvaient être réglés à temps pour la livraison. Cela a entraîné un changement dans notre contribution à la mission du télescope spatial Webb : la caméra TFI est remplacée par un spectromètre imageur sans fente fonctionnant dans le proche infrarouge (NIRISS). L'instrument NIRISS a passé l'étape de la revue de conception critique. On en est actuellement à l'étape de l'acquisition des composants et des essais. On prévoit que le PFM sera livré au Goddard Space Flight Center de la NASA au cours de l'été 2012.

Retombées industrielles

Au 31 mars 2010, l'ASC a financé l'exécution par l'industrie canadienne de travaux d'une valeur d'environ 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, TFI et NIRISS 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 du JWST attribués à l'industrie canadienne (en millions de \$) (au 31 mars 2011)

	Ontario	Québec	Provinces atlantiques	Total Canada
Dépenses réelles (%)	89,7 %	8,5 %	1,7 %	100 %
Dépenses réelles (\$)	93,2	8,9	1,8	103,9

Sommaire des dépenses non renouvelables (en millions de \$) (Prévisions au 31 mars 2012)

Programme	Évaluation actuelle des dépenses prévues	Prévisions au 31 mars 2012	Dépenses prévues 2012-2013	Années subséquentes
JWST-FGS et TFI	151,0	145,4	1,7	3,8

Annexe 4 – Sommaire des dépenses d'immobilisations par activité de programmes

Activité de programmes (en millions de \$)	Prévision des dépenses 2011-2012	Dépenses prévues 2012-2013	Dépenses prévues 2013-2014	Dépenses prévues 2014-2015
Données, informations et services spatiaux	80,2	137,6	55,2	30,6
Exploration spatiale	9,1	34,0	24,8	26,8
Capacités spatiales futures du Canada	2,9	2,4	1,8	1,5
Services internes	3,5	2,2	2,3	2,1
Total des dépenses d'immobilisations	95,7	176,3	84,1	60,9

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

Annexe 5 – Vérifications internes et évaluations à venir au cours des trois prochains exercices

Vérifications

Nom de la vérification interne	Type	État	Date d'achèvement	Lien électronique vers le rapport
Opérations d'assemblage et d'entretien de la Station spatiale internationale	Conformité / Cadre de gestion	En cours	Juin 2013	S.o.
Propriété intellectuelle et transfert de technologies	Conformité / Cadre de gestion	Projetée	Mars 2013	S.o.
Processus d'élaboration du Plan d'investissement	Conformité / Cadre de gestion	Projetée	Mars 2013	S.o.
Subventions et contributions	Conformité	Projetée	Mars 2013	S.o.
Missions d'observation de la Terre – MCR	Cadre de gestion	Projetée	Mars 2013	S.o.
Bureau de gestion de projet de l'Agence	Cadre de gestion	Projetée	Mars 2013	S.o.
Cadre de gestion des risques	Cadre de gestion	Projetée	Mars 2013	S.o.
Sécurité des TI	Cadre de gestion	Projetée	Mars 2013	S.o.
Programme de développement de technologies avancées – Plan d'action économique	Cadre de gestion	Projetée	Mars 2013	S.o.
Processus de gouvernance (surveillance et examen des priorités)	Cadre de gestion	Projetée	Mars 2014	S.o.
Relations de travail	Cadre de gestion	Projetée	Mars 2014	S.o.
Programmes de missions d'astronomie spatiale et de missions planétaires	Cadre de gestion	Projetée	Mars 2014	S.o.
Programme d'exploitation de satellites	Conformité / Cadre de gestion	Projetée	Mars 2014	S.o.
Passation de marchés et gestion des approvisionnements	Cadre de gestion	Projetée	Mars 2014	S.o.

Cadre de gestion des subventions et des contributions - Phase 2	Vérification horizontale interne	Projetée	Mars 2014	S.o.
Processus de budgétisation, de supervision et de réattribution des ressources	Cadre de gestion	Projetée	Mars 2014	S.o.
Processus d'élaboration du Cadre de mesure du rendement	Cadre de gestion	Projetée	Mars 2014	S.o.
Le Plan de vérification axé sur les risques fait présentement l'objet d'une révision; c'est pourquoi les vérifications qui seront faites au cours de l'exercice 2014-2015 n'ont pas encore été déterminées.				

Évaluations

Nom de l'évaluation	Activité de programmes	État	Date d'achèvement	Lien électronique vers le rapport
Évaluation des programmes de missions scientifiques et d'utilisation de données scientifiques	1.1.1.3 / 1.1.3.3	En cours	Mars 2013	S.o.
Évaluation des programmes de missions de communication et d'utilisation des services de communication	1.1.1.2 / 1.1.3.2	Projetée	Mars 2014	S.o.
Évaluation des programmes de missions d'observation de la Terre	1.1.1.1	Projetée	Mars 2014	S.o.
Évaluation du Programme global de subventions et de contributions à l'appui de la recherche, de la sensibilisation et de l'éducation en sciences et technologies spatiales	1.3.1.1	Projetée	Mars 2015	S.o.
Évaluation du programme d'accès aux marchés internationaux	1.3.2.1	Projetée	Mars 2015	S.o.
Évaluation du programme des opérations d'assemblage et d'entretien de l'ISS	1.2.1.1	Projetée	Mars 2015	S.o.