

**AGENCE SPATIALE CANADIENNE
RAPPORT SUR LES PLANS ET LES PRIORITÉS DE 2014-2015**

ANNEXES

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

Annexe 2 : Vérifications internes et évaluations à venir au cours des trois prochains exercices financiers

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

Annexe 4 : Frais d'utilisation

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

Plan ministériel relatif aux programmes de paiements de transfert pour l'Agence spatiale canadienne

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

Date de mise en œuvre : 28 mars 2012 (ratification du nouvel accord)
20 septembre 2012 (approbation des modalités revues)

Date de clôture : 31 décembre 2019 (à la fin du nouvel accord)

Exercice pour les modalités : 2012-2013 - Les modalités révisées des contributions effectuées en vertu de l'Accord de coopération 2012-2019 ont été approuvées le 20 septembre 2012.

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.

Programme 1.3 - Capacités spatiales futures du Canada

Sous-programme 1.3.2 - Innovation spatiale et accès aux marchés

Sous-programme 1.3.2.1 – Accès aux marchés internationaux

Description du programme des paiements de transfert : 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 des programmes et missions européens en microgravité et en exploratoire spatiale. Pour ce faire, l'ASC apporte une contribution financière à des programmes facultatifs de l'ESA.

Résultats attendus du programme de paiements de transfert :

Résultat : Les investissements du Canada faits par le biais de l'Accord Canada-ESA permettent à l'industrie canadienne d'avoir accès au marché institutionnel européen.

Indicateur de rendement : Rendement du Canada en matière de retour industriel, du niveau de qualité (p. ex., technologie de pointe et contenu novateur) des contrats obtenus par les organisations canadiennes.

Résultat : Les entreprises canadiennes ont accès à des occasions de vol leur permettant d'acquérir de l'expérience de vol pour leurs technologies/composants.

Indicateur de rendement : Nombre de technologies/systèmes canadiens qui ont été envoyés dans l'espace ou qui ont été spatioqualifiées suite à la participation du Canada aux programmes de l'ESA.

	Prévisions des dépenses 2013-2014	Dépenses prévues 2014-2015	Dépenses prévues 2015-2016	Dépenses prévues 2016-2017
Total des contributions (en dollars)	23 990 148	27 373 853	26 215 147	27 031 000
Total des paiements de transfert (en dollars)	23 990 148	27 373 853	26 215 147	27 031 000

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

Exercice financier durant lequel la dernière évaluation a été achevée : 2010-2011
 Pour en savoir plus : http://www.asc-csa.gc.ca/pdf/evaluation_2010-canada-esa_fra.pdf

Décision prise à la suite de la dernière évaluation :

L'ASC a intensifié ses démarches afin de renouveler l'Accord de coopération afin d'assurer une présence canadienne sur les marchés européens.

Pour satisfaire aux exigences du programme, l'ASC a mis en place un processus structuré et transparent de consultation avec l'industrie afin d'appuyer la sélection et la promotion des programmes facultatifs.

Exercice durant lequel la prochaine évaluation est prévue : 2015–2016

Groupe de bénéficiaires ciblé en général :

Les universités, les organismes de recherche à but non lucratif et les entreprises du Canada qui sont liés au secteur spatial.

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

En 2011-2012, l'ASC a consulté le secteur spatial canadien (industrie et milieu universitaire) ainsi que les organismes pertinents du GC quant aux programmes de l'ESA à sélectionner en préparation à la réunion du Conseil ministériel de 2012 de l'ESA au cours de laquelle les États membres et le Canada ont annoncé leurs nouvelles contributions aux programmes proposés. De telles consultations seront menées lors des réunions ministérielles subséquentes.

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.

Date de mise en oeuvre : 1^{er} octobre 2009

Date de clôture : S.o. – Programme en cours

Exercice financier auquel les modalités s'appliquent : 2009-2010

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 ».

Programme 1.1 Données, information et services spatiaux

Sous-programme 1.1.1 - Missions et technologies de satellites en orbite terrestre

Sous-sous-programme 1.1.1.3 Missions scientifiques

Sous-programme 1.1.2 Infrastructure au sol

Sous-sous-programme 1.1.2.2 Manipulation de données

Sous-programme 1.1.3 Développement de l'utilisation des données, des images et des services spatiaux

Sous-sous-programme 1.1.3.1 Utilisation des données et des images d'observation de la Terre

Sous-sous-programme 1.1.3.3 Utilisation des données scientifiques

Programme 1.2. Exploration spatiale

Sous-programme 1.2.1 Station spatiale internationale

Sous-sous-programme 1.2.1.1 Utilisation de la Station spatiale internationale

Sous-programme 1.2.2 Missions et technologies d'exploration

Sous-sous-programme 1.2.2.1 Missions d'astronomie spatiale

Sous-programme 1.2.3 Missions spatiales habitées et soutien connexe

Sous-sous-programme 1.2.3.2 Médecine spatiale opérationnelle

Sous-sous-programme 1.2.3.3 Santé et sciences de la vie

Programme 1.3 Capacités spatiales futures du Canada

Sous-programme 1.3.1 Expertise et compétences spatiales

Sous-programme 1.3.2 Innovation spatiale et accès aux marchés

Sous-sous-programme 1.3.2.2 Développement de technologies habilitantes

Description du Programme de paiements de transfert : Le programme de subventions et de contributions à l'appui de la sensibilisation, de la recherche et de la formation en sciences et technologies (S et T) spatiales stimule l'innovation et le développement des connaissances dans les secteurs prioritaires de l'Agence spatiale canadienne (ASC), sensibilise davantage les Canadiens aux activités spatiales et incite ces derniers à y participer davantage. 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 (PHQ) au Canada et à appuyer la collecte d'information, la recherche et les études relatives à l'espace en lien avec les priorités de l'Agence spatiale canadienne.

Le volet Sensibilisation à l'espace et éducation vise à fournir aux étudiants canadiens des occasions d'apprentissage dans diverses disciplines associées à l'espace. Veuillez noter que l'ASC n'a pas prévu appuyer financièrement les initiatives de sensibilisation et d'éducation s'adressant aux élèves des niveaux primaire et secondaire.

Résultats prévus propres au programme de paiements de transfert :

1. Volet Recherche

Résultat n° 1 : Accroissement des connaissances grâce aux projets de recherche menés dans les domaines prioritaires des sciences et des technologies spatiales.

- Indicateur de rendement : Nombre d'initiatives et de projets nouveaux et en cours axés sur les sciences et les technologies spatiales (avis d'offre de participation).
- Indicateur de rendement : Nombre d'initiatives et de projets achevés axés sur les sciences et les technologies spatiales (avis d'offre de participation).
- Indicateur de rendement : Nombre de personnes hautement qualifiées (équipe de recherche) prenant part à des projets et des initiatives axés sur les sciences et les technologies spatiales.

Résultat n° 2 : maintien et/ou augmentation de l'importance accordée au domaine spatial dans les universités, les établissements d'enseignement postsecondaire et les organisations à but non lucratif.

- Indicateur de rendement : Nombre d'universités, d'établissements d'enseignement postsecondaire et d'organisme à but lucratif et à but non lucratif participant à des projets financés.

Résultat n° 3 : Établissement et/ou maintien de partenariats.

- Indicateur de rendement : Nombre et types de nouveaux partenariats ou de partenariats maintenus.
- Indicateur de rendement : Nombre de partenariats de recherche (nationaux et internationaux).

Résultat n° 4 : Nombre de contributions mises à profit.

- Indicateur de rendement : Nombre d'accords ayant tiré profit du financement.
- Indicateur de rendement : Proportion des fonds mis à profit par rapport aux fonds issus de subventions/contributions.

Résultat n° 5 : Accès à la collaboration internationale pour les organismes canadiens.

- Indicateur de rendement : Nombre d'accords optimisés par le financement international.

	Prévisions des dépenses 2012-2013	Dépenses prévues 2013-2014	Dépenses prévues 2014-2015	Dépenses prévues 2015-2016
Total des contributions (en dollars)	6 304 000	6 535 000	6 591 000	6 442 000
Total des contributions (en dollars)	1 909 000	5 398 000	9 360 118	2 700 000
Total des paiements de transfert (en dollars)	8 213 000	11 933 000	15 951 118	9 142 000

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

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

Décision faisant suite aux résultats de la dernière évaluation : S.o.

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

Groupe de bénéficiaires généralement visé :

Candidats admissibles aux subventions :

Le volet Recherche vise les universités et les établissements d'enseignement postsecondaire canadiens, les organisations à but non lucratif qui mènent leurs activités au Canada et qui y sont établies, ainsi que les organismes de recherche internationaux à but non lucratif, ou encore un regroupement de ces entités.

Catégories visées : Industrie, organismes à but non lucratif et organisations internationales

Candidats admissibles aux contributions :

Le volet Recherche vise les universités et les établissements d'enseignement postsecondaire canadiens, les organisations à but lucratif et à but non lucratif qui mènent leurs activités au Canada et qui y sont établies, ainsi que les organismes de recherche internationaux à but non lucratif, ou encore un regroupement de ces entités.

Catégories visées : Industrie, organismes à but non lucratif et organisations internationales

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

En janvier 2012, l'ASC a ouvert le dialogue avec les demandeurs et les bénéficiaires en lançant une initiative de suivi automatisé des projets, et elle a prolongé cette initiative de manière à établir aussi un dialogue avec d'autres demandeurs et bénéficiaires potentiels.

Des consultations, des présentations et des discussions avec la communauté universitaire, des intervenants de l'industrie et d'autres bénéficiaires potentiels sont en cours, et vont se poursuivre.

Annexe 2 - Vérifications internes et évaluations à venir au cours des trois prochains exercices financiers

Nom de la vérification interne	Type	Situation	Date d'achèvement prévue
Programme de développement de technologies avancées – Plan d'action économique	Cadre de gestion	Achevé	Décembre 2013
Cadre de gestion de projet	Cadre de gestion	Prévu	Mars 2014
Vérification horizontale par le Bureau du contrôleur général (BCG) des projections financières	Cadre de gestion	Prévu	Mars 2014
Planification et mise en œuvre du Plan d'action pour la réduction du déficit (PARD)	Cadre de gestion/de conformité	Prévu	Juin 2014
Sécurité et assurance de mission	Cadre de gestion	Prévu	Décembre 2014
Processus de gouvernance (surveillance et examen des priorités)	Cadre de gestion	Prévu	Décembre 2014
Vérification horizontale, par le BCG, de la sécurité des technologies de l'information (TI)	Cadre de gestion/de conformité	Prévue par le BCG	Mars 2015
Programmes de missions d'astronomie spatiale et de missions planétaires	Cadre de gestion	Prévus	Mars 2015
Programme de missions d'observation de la Terre – MCR	Cadre de gestion	Prévu	Décembre 2015
Exploitation du Programme d'infrastructure au sol - Exploitation de satellites	Cadre de gestion/de conformité	Prévue	Mars 2016
Processus d'élaboration du Plan d'investissement	Cadre de gestion/de conformité	Prévu	Mars 2016
Vérification horizontale par le BCG de l'efficacité des pratiques d'approvisionnement et d'impartition	Cadre de gestion	Prévue par le BCG	Mars 2016
Gestion de l'impartition et de l'approvisionnement	Cadre de gestion	Prévue	Mars 2016

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 2015-16 n'ont pas encore été déterminées.

Évaluations

Titre de l'évaluation	Programme	Date de début prévue	Date d'achèvement prévue
Développement de technologies d'exploration avancées	1.2.2.3	Septembre 2012	Mars 2014
Missions scientifiques (Programme de contribution Cassiope seulement)	1.1.1.3	Juillet 2013	Mars 2014
Missions d'astronomie spatiale (projet NeosSat seulement)	1.2.2.1	Juillet 2013	Mars 2014
Missions de télécommunications (incluant le projet M3MSat)	1.1.1.2/ 1.1.2/ 1.1.3.2	Avril 2014	Mars 2015
Services de qualification et d'essai	1.3.3	Avril 2014	Mars 2015
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	Comprend plusieurs éléments de l'AAP	Avril 2014	Mars 2015
Programme d'accès aux marchés internationaux	1.3.2.1	Avril 2014	Septembre 2015
Missions scientifiques	1.1.1.3/ 1.1.2/ 1.1.3.3	Avril 2015	Mars 2016
Développement de technologies habilitantes	1.3.2.2	Avril 2015	Mars 2016
Missions d'observation de la Terre	1.1.1.1/ 1.1.2/ 1.1.3.1	Avril 2015	Mars 2017
Expertise et compétences spatiales	1.3.1	Avril 2016	Mars 2017
Utilisation de la Station spatiale internationale, missions d'astronautes et formation connexe, médecine spatiale opérationnelle, sciences de la santé et sciences de la vie	1.2.1.2/ 1.2.3.1/ 1.2.3.2/ 1.2.3.3	Avril 2016	Mars 2018
Opérations d'assemblage et d'entretien de la Station spatiale internationale	1.2.1.1	Avril 2017	Mars 2018
Missions d'astronomie spatiale	1.2.2.1/ 1.2.2.2	Avril 2017	Mars 2018

Le Plan d'évaluation quinquennal fait présentement l'objet d'une révision. C'est pourquoi les évaluations qui seront faites au cours de l'exercice 2017-2018 n'ont pas encore été déterminées.

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

Mission de la Constellation RADARSAT

1- Description

La Mission de la Constellation RADARSAT (MCR) constitue la prochaine génération de satellites radar canadiens d'observation de la Terre. RADARSAT-1, qui a été lancé en 1995, est demeuré opérationnel jusqu'en mars 2013. RADARSAT-2, qui a été élaboré en partenariat avec le secteur privé, a été lancé en 2007 en vue d'une mission d'une durée de sept ans. Or, vu le rendement actuel de RADARSAT-2, on prévoit que le satellite sera fonctionnel pendant de nombreuses années encore. Le Canada s'est établi comme chef de file mondial pour la fourniture de données satellitaires radar d'observation de la Terre en bande C. La mission de 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 mission de la Constellation RADARSAT est constituée de trois petits satellites identiques qui évolueront en orbite autour de la Terre. Le lancement de la Constellation est prévu en 2018. Le recours à une constellation permet de réduire considérablement l'intervalle de réobservation d'un point précis 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 de ce fait on répondra mieux aux exigences opérationnelles des ministères. Advenant la défaillance d'un des satellites, le tandem qui reste pourra 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 MCR porte sur la définition des exigences, 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 mission de la Constellation RADARSAT fournira, de façon fiable et en appui aux exigences et au mandat des ministères fédéraux, des données de jour comme de nuit, sans égard aux conditions météorologiques, dans les domaines clés suivants : la surveillance maritime, la gestion des catastrophes, la gestion de l'environnement et la gestion des ressources naturelles. 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 satellitaire augmentera considérablement dans le Nord. À cet endroit de la planète, la MCR survolera deux à trois fois par jour l'Arctique ainsi que le passage du Nord-Ouest.

La MCR subviendra aux besoins des ministères fédéraux en matière de surveillance maritime. Elle constituera la source principale de données pour la surveillance des vastes approches maritimes et des immenses territoires isolés du Canada. 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. La capacité de la MCR à surveiller les étendues d'eau appuiera également la souveraineté et la sécurité du Canada. Récemment, on a élaboré une technologie permettant de capter depuis l'espace les signaux d'identification automatique (SIA) émis par les navires. En fusionnant les images radar captées depuis l'espace aux signaux d'identification automatique, on se dotera d'un puissant outil de surveillance des approches maritimes du Canada.

En ce qui concerne la gestion des catastrophes, tant au Canada qu'à l'étranger, la MCR fournira rapidement des données stratégiques en appui aux activités d'atténuation des catastrophes, d'avertissement, d'intervention et de rétablissement menées par la Défense nationale et Sécurité publique Canada. En outre, la MCR permettra au Canada de respecter ses engagements en matière d'aide humanitaire internationale. Les données produites par la MCR seront notamment utilisées dans le cadre des activités de surveillance des inondations, des déversements d'hydrocarbures, des éruptions volcaniques, des tremblements de terre et des ouragans et de l'organisation de l'aide humanitaire connexe.

En ce qui concerne la surveillance environnementale, la MCR fournira des données sur la détection des changements à grande échelle et elle appuiera certaines activités telles que la surveillance des eaux, la cartographie des milieux humides et la surveillance des changements au niveau des côtes et du pergélisol dans le Nord du Canada. Les données fournies par la MCR contribueront à la production d'avertissements et de prévisions météorologiques plus précis sur les conditions maritimes, les vents, les tempêtes et les inondations.

Pour ce qui est de la gestion des ressources naturelles, la MCR sera, pour les ministères fédéraux, une source essentielle d'informations sur les changements qui surviennent au niveau des terres agricoles, des forêts et des habitats fauniques du Canada. La MCR appuiera également les secteurs miniers et de l'énergie dans le cadre des activités d'exploration des ressources afin de s'assurer que les infrastructures névralgiques font l'objet d'une surveillance adéquate afin d'en assurer la sécurité et l'intégrité.

De plus, la mission de la Constellation RADARSAT permet de soutenir le développement, 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 jugées essentielles par de nombreux utilisateurs internationaux.

Phase D du projet - Mise en œuvre

Organisme directeur et ministères participants

Organisme parrain :	Agence spatiale canadienne
Autorité contractante :	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Ministères participants :	Affaires autochtones et Développement du Nord Canada Agriculture et Agroalimentaire Canada Garde côtière canadienne Service canadien des glaces

	Affaires étrangères et Commerce international Canada Ministère de la Défense nationale Environnement Canada Pêches et Océans Canada Industrie Canada Ressources naturelles Canada Parcs Canada Sécurité publique Canada Gendarmerie royale du Canada Statistique Canada Transports Canada
--	---

Entrepreneur principal et principaux sous-traitants

Entrepreneur principal : MDA Systems Ltd (une division de MacDonald, Dettwiler and Associates (MDA))	Richmond (Colombie- Britannique)
Principaux sous-traitants : - MDA Montréal - Magellan Aerospace - MDA Halifax - Space X - EADS, Astrium - COMDEV Europe Sous-traitants canadiens de niveau 2 et de niveau 3 : - EADS, Composites Atlantic - IMP Group - DRS - Mecachrome - Maya	- Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec) - Winnipeg (Manitoba) - Halifax (Nouvelle-Écosse) - Hawthorne, Californie (É.-U.) - Royaume-Uni - Royaume-Uni - Lunenburg (Nouvelle-Écosse) - Halifax (Nouvelle-Écosse) - Ottawa (Ontario) - Mirabel (Québec) - Montréal (Québec)

Principaux jalons

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

Phase	Principaux jalons	Date (à l'achèvement)
A	Définition des exigences	Mars 2008
B	Définition préliminaire	Mars 2010
C	Revue de conception détaillée	Novembre 2012
D	Lancement des satellites 1, 2 et 3	2018
E1	Exploitation (dans le cadre du GPE)	2019-2020
E2	Exploitation (hors GPE)	2025-2026

Résultats du projet

Ce GPE contribue à la réalisation du programme 1.1 Données, informations et services spatiaux, lequel prévoit la fourniture de solutions spatiales et l'élargissement de leur utilisation. Il vise aussi à installer et à faire fonctionner l'infrastructure au sol qui sert au traitement des données et à l'exploitation des satellites. Ce programme utilise des 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. Leur mandat est en lien avec les grandes priorités nationales comme la souveraineté, la défense, la sécurité et la sûreté, la gestion des ressources, la surveillance environnementale et le Nord. Il fournit aussi au milieu universitaire les données dont il a besoin pour mener ses propres recherches. La contribution du GPE à l'atteinte des résultats programmatiques est mesurée au moyen du Cadre de mesure du rendement.

Programme - 1.1 Données, information et services spatiaux

Résultat : Les organismes du gouvernement du Canada (GC) offrent des programmes et des services plus diversifiés ou plus rentables grâce à l'utilisation qu'ils font des solutions spatiales.

Indicateur de rendement n° 1 : Nombre de nouveaux programmes du GC proposant davantage de services efficaces et diversifiés.

Sous-programme 1.1.1 - Missions et technologies de satellites en orbite terrestre

Résultat : Des organismes du GC utilisent des données captées depuis l'espace afin de remplir leur mandat.

Indicateur de rendement n° 1 : Nombre de programmes du GC qui exploitent des données captées depuis l'espace ou des informations connexes afin de remplir leur mandat.

Indicateur de rendement n° 2 : Pourcentage des données RADARSAT utilisées dans la prestation du programme.

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 de la mission de la 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 MCR appartiendra au gouvernement et sera exploitée par ce dernier.

Le 6 juin 2005, le Conseil du Trésor a donné son approbation préliminaire (APP) au projet de la mission 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 initialement prévus de la phase A

se sont achevés en décembre 2006. On a ensuite prolongé la phase A pour permettre la réalisation d'autres activités associées à la réduction des risques techniques au cours de la période précédant l'attribution du contrat de la phase B. Ces activités se sont terminées en mars 2008.

En mars 2007, le Conseil du Trésor a approuvé une présentation d'APP révisée portant sur la réalisation des phases B et C. À l'issue d'un processus de demande de propositions (DP), Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (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).

Le Conseil du Trésor a approuvé une seconde approbation préliminaire de projet révisée en décembre 2010. Cette AAP révisée visait 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 de technologie pour la charge utile du système d'identification automatique (SIA) financée par le ministère de la Défense nationale.

La revue finale du concept détaillé des systèmes de l'ensemble de la mission, soit la revue de conception critique (CDR) de la mission, a eu lieu en novembre 2012. Un ensemble d'activités sélectionnées se poursuivront pendant la phase C, jusqu'en mars 2014, notamment l'acquisition d'éléments à long délai de livraison et les mesures de clôture résultant des revues de conception.

En décembre 2012, le Conseil du Trésor a donné son approbation définitive au projet de la MCR, ce qui accorde les pouvoirs de dépenser et de passer des contrats pour achever le projet et exploiter la MCR pendant sa première année. Le contrat des phases D et E1 a été attribué le 9 janvier 2013. Depuis que le contrat a été attribué, les activités de planification ont été réalisées et des jalons clés ont été atteints en vue du commencement de la phase de mise en oeuvre des satellites et du système au sol connexe. Outre un délai de 6 mois pour ce qui est de l'attribution du contrat visant la plateforme du satellite, les travaux visant les principaux sous-systèmes avancent comme prévu. Bien que la signature tardive du contrat de sous-traitance visant la plateforme satellitaire ait imposé une certaine pression sur le calendrier de mise en oeuvre, des stratégies d'atténuation ont été appliquées afin de maintenir la date de lancement en 2018.

Retombées industrielles

Le programme de la Constellation RADARSAT devrait générer d'importantes retombées industrielles pour le secteur spatial et celui de l'observation de la Terre. Il devrait entraîner une croissance de l'emploi dans l'économie canadienne 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 2013, l'ASC a financé l'exécution, par l'industrie canadienne, de travaux d'une valeur de plus de 214,05 \$ 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 et les sous-systèmes pour lesquels il n'y a aucun fournisseur au Canada. 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 défis antérieurs à atteindre les cibles régionales, on a fixé un minimum de 3,5 % sur les 70 % de contenu canadien pour l'Atlantique. Cet objectif, atteint en mars 2012, est demeuré stable en 2013 (~3,2 %).

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) afin de surveiller si les cibles de répartition régionale sont atteintes et d'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 dollars)
(au 31 mars 2013)**

	Colombie-Britannique	Prairies	Ontario	Québec	Provinces atlantiques	Total pour le Canada
Visée (%)	10 %	10 %	35 %	35 %	10 % (3,5 % min.)*	100 %
Réelle (%)	38,6 %	8,19 %	16,33 %	34,68 %	2,24 %	100 %
Réelle (\$)	82,55	17,52	34,95	74,23	4,49	214,05

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 2012, cette exigence contractuelle a été atteinte et elle a été maintenue en 2013 puisque 2,24 % de la valeur totale du contrat a été attribuée aux provinces atlantiques. Ce 2,24 % correspond à 3,2 % des 70 % de contenu canadien exigé.

**Sommaire des dépenses non renouvelables (en millions de dollars)
(prévisions jusqu'au 31 mars 2014)**

	Évaluation actuelle des dépenses prévues	Prévisions au 31 mars 2014	Dépenses prévues 2014-15	Années subséquentes
Mission de la Constellation RADARSAT	1 085,3	489,9	200,2	395,3

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. Elle vise les objectifs suivants :

- 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 gèrent la formation et l'évolution initiale des étoiles de notre galaxie et des autres galaxies proches ;
- 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 prévu en 2018. Les instruments du télescope seront conçus pour fonctionner principalement dans la gamme 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 qui aura la taille d'un terrain de tennis une fois déployé dans l'espace.

Le Canada fournit le détecteur de guidage de précision (FGS) ainsi que le spectromètre imageur sans fente fonctionnant dans le proche infrarouge (NIRISS). 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 dans l'engin spatial du détecteur de guidage de précision (FGS) et du spectromètre imageur dans le proche infrarouge (NIRISS). 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'Infrastructure scientifique nationale (anciennement 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, qui est renommée dans le monde entier.

Phase D du projet - Mise en œuvre

Organisme directeur et ministères participants

Organisme parrain :	Agence spatiale canadienne
Autorité contractante :	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada pour l'Agence spatiale canadienne
Ministères participants :	Infrastructure scientifique nationale 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 - Bach Research Corporation - Materion - Camcor	- É.-U. - É.-U. - Canada - Canada - Canada - Canada - Canada - É.-U. - Europe - É.-U. - É.-U. - Canada

Principaux jalons

Les principaux jalons, par phase, sont les suivants :

Phase	Principaux jalons	Date
A	Définition des exigences	2003-2004
B	Définition préliminaire	Août 2004 à mai 2005
C	Définition détaillée	Juillet 2005 à septembre 2008
D	Fabrication /assemblage, intégration / essai, préparations préalables au lancement, lancement / mise en service du système	Mai 2007 à mars 2019
E	Exploitation	2019 à 2024

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

Résultats du projet

Ce GPE contribue à la réalisation du programme 1.2 Exploration spatiale, lequel vise la réalisation de recherches scientifiques et le développement de technologies emblématiques et compte des astronautes qualifiés qui pourront prendre part à des projets internationaux d'exploration spatiale. Il favorise l'acquisition de connaissances et génère des retombées technologiques qui aideront à améliorer la qualité de vie de la population canadienne. Ce programme intéresse les communautés des sciences et des technologies. Il s'adresse essentiellement au milieu universitaire canadien et cible les partenariats internationaux en exploration spatiale. L'industrie canadienne bénéficie aussi des travaux réalisés dans le cadre de ce programme. La contribution du GPE à l'atteinte des résultats programmatiques est mesurée au moyen du Cadre de mesure du rendement.

Programme 1.2. Exploration spatiale

Résultat n° 1 : Développement des connaissances scientifiques de pointe acquises dans le cadre de projets d'exploration spatiale.

Indicateur de rendement n° 1 Nombre de publications scientifiques revues par des pairs, de rapports et d'actes de conférences fondés sur des données d'exploration spatiale produites par des chercheurs (en sciences et technologies) au Canada.

Résultat n° 2 Exploitation diversifiée des connaissances scientifiques et du savoir-faire acquis dans le cadre de projets d'exploration spatiale.

Indicateur de rendement n° 1 Nombre d'applications terrestres et ampleur des connaissances acquises dans le cadre des initiatives d'exploration spatiale.

Indicateur de rendement n° 2 Nombre d'applications dans l'espace mettant à profit les connaissances et le savoir-faire acquis dans le cadre d'initiatives d'exploration spatiale.

Sous-programme 1.2.2 Missions et technologies d'exploration

Résultat n° 1 Savoir-faire technologique acquis grâce aux initiatives d'exploration spatiale (astronomie et exploration planétaire).

Indicateur de rendement n° 1: Proportion de missions/solutions/instruments conformes aux exigences de rendement de la mission lors de la revue de réception ou de la mise en service.

Résultat n° 2 La participation de l'ASC à des missions d'exploration spatiale fournit un accès à des données scientifiques sur le système solaire et l'Univers.

Indicateur de rendement n° 1 : Nombre de missions d'astronomie et d'exploration planétaire financées par l'ASC fournissant des données à la communauté scientifique canadienne.

Résultat n° 3 - Le Canada maintient une position stratégique qui appuie sa capacité d'influencer les missions d'exploration spatiale et le processus de prise de décisions en matière d'exploration spatiale internationale.

Indicateur de rendement n° 1 : Nombre de personnes hautement qualifiées (PHQ) parrainées par l'ASC, désignées pour participer à des organes décisionnels internationaux sur l'exploration spatiale.

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 indicatif 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).

En mars 2007, la première revue de conception critique (CDR), 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. Lors de 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.

En décembre 2007, le Conseil du Trésor a accordé une approbation définitive de projet (ADP) révisée de 156,7 millions de dollars à l'ASC, après que celle-ci eut fait face à une augmentation importante des coûts au terme de la phase de conception détaillée.

En 2010, la NASA s'est aperçue que les détecteurs infrarouges (des caméras hyper sensibles capables de détecter la lumière produite par la chaleur) affichaient des signes de dégradation au niveau du rendement en raison d'un problème de conception. Après une analyse poussée, la NASA a déterminé que tous les détecteurs, y compris les quatre

acquis par le Canada, devaient être remplacés. Deux ans après leur acceptation par les responsables du projet, les détecteurs ont commencé à montrer les mêmes signes de dégradation que ceux observés par la NASA lors de la mise à l'essai poussée de l'instrument FGS/NIRISS. La NASA a alors lancé, en collaboration avec Teledyne Scientific & Imaging LLC, un projet d'amélioration visant à régler le problème de conception à l'origine de la dégradation du rendement.

Pendant la période de 2011-2012, les participants au projet se sont affairés à développer du matériel et des logiciels. COMDEV Canada, l'entrepreneur principal pour le détecteur de guidage de précision (FGS) du télescope JWST, a travaillé au développement du prototype de vol du FGS. Le prototype de vol du FGS a subi avec succès une campagne d'essais environnementaux rigoureux, au cours de laquelle il a notamment été soumis à des températures cryogéniques pendant 80 jours consécutifs. La conception du détecteur a été améliorée de concert avec Teledyne Scientific & Imaging LLC et les essais ont démontré que la nouvelle conception avait permis de régler le problème. La NASA a ensuite lancé le processus d'approvisionnement en vue d'acquérir de nouveaux détecteurs pour la mission JWST. C'est l'ASC qui s'est chargée d'obtenir les détecteurs destinés au FGS/NIRISS.

L'unité d'essai technologique (ETU) du FGS a été intégrée au montage d'essai du Goddard Space Flight Center de la NASA (GSFC), où il a subi des essais de système avec les ETU d'autres instruments scientifiques. Un test d'intégration a entre autres été réalisé avec succès sur le module ISIM (integrated science instrument module) du JWST. En ce qui concerne la caméra à filtre accordable (TFI), le développement de l'étalon a posé certaines difficultés sur le plan technique. En juillet 2011, l'ASC a décidé de cesser les activités d'étalonnage liées à ce sous-système, car il lui était impossible de résoudre les problèmes auxquels elle était confrontée en respectant les délais de livraison imposés par la NASA. Le chercheur principal du TFI a alors suggéré un plan visant à récupérer l'instrument scientifique canadien. C'est ce plan qui a mené à la mise au point de l'imageur dans le proche infrarouge et spectrographe sans fente (NIRISS). Le nouvel instrument utilisait tous les composants de l'ancien TFI, à l'exception de l'étalon. La fonction remplie par l'étalon a été remplacée par l'utilisation de nouveaux éléments optiques capables de couvrir les spectres lumineux requis pour la mission. Des progrès considérables ont été réalisés au cours de cette période.

Le 30 juillet 2012, le prototype de vol (PFM) du FGS/NIRISS a été livré au GSFC de la NASA. Le 15 novembre 2012, le PFM du FGS/NIRISS a été officiellement accepté par la NASA après qu'il eu subi avec succès une série de vérifications après-livraison. Le FGS/NIRISS a été le premier instrument à être officiellement accepté dans le cadre du projet JWST.

En ce qui concerne les détecteurs, l'ASC et la NASA ont conclu un accord portant sur le partage des coûts associés à l'acquisition de 4 détecteurs destinés au FGS/NIRISS. En vertu de cet accord, la NASA a géré l'acquisition avec Teledyne Scientific & Imaging LLC jusqu'à ce que le développement des détecteurs soit terminé, à quel point TPSGC pourra les acheter dans le commerce.

En août 2013, la NASA a entrepris sa première campagne d'essai à température cryogénique du module ISIM (Integrated Science Instrument Module), laquelle campagne a pris fin en novembre 2013. L'instrument FGS/NIRISS a fonctionné comme prévu au cours de cette campagne qui était la première d'une série de trois.

La deuxième campagne devrait avoir lieu au cours de l'AF 2014-2015 alors que se poursuivront les activités d'intégration de l'ISIM à la NASA. De plus, en 2014, les détecteurs du FGS/NIRISS seront remplacés dès que la deuxième campagne d'essai aura été réalisée.

En ce qui concerne les programmes, l'ASC a préparé, en 2013, une présentation au Conseil du Trésor afin d'obtenir une approbation définitive de projet modifiée pour que le projet du JWST puisse être mené à terme. En 2007, lorsque le CT a approuvé l'ADP révisée, il était prévu que le télescope soit lancé en mai 2013. Or, la NASA a décidé de procéder à un nouvel exercice de planification de la mission du JWST, et suite à cet exercice, la date de lancement a été repoussée à octobre 2018, prolongeant ainsi la durée de vie de la mission de 5 ans et demi. Outre ce retard global causé par la NASA, la phase d'intégration et de mise à l'essai de la mission a également dû être prolongée puisque la NASA a sous-estimé l'ampleur des travaux à réaliser au cours de cette phase. Les travaux qu'il reste à réaliser dans le cadre du projet du JWST sont les suivants :

- Bien que l'instrument de vol ait été livré, le projet se trouve toujours à la phase de mise en œuvre. Un soutien doit être fourni dans le cadre des activités d'intégration du FGS/NIRISS, de lancement et de mise en service de l'engin spatial.
- Étant donné que toutes les activités d'intégration et d'essai réalisées à la NASA ont été repoussées et que la durée de ces activités a été révisée dans le cadre de la nouvelle planification, l'ASC et COM DEV doivent fournir à la NASA un soutien technique après livraison pour le FGS/NIRISS ainsi que pour les activités de mise en œuvre du JWST, de 2014 jusqu'en avril 2019.
- La mission entrera officiellement en phase d'exploitation lorsque le télescope aura été mis en service, soit six mois après son lancement. Le centre d'exploitation du JWST sera installé au Space Telescope Institute de Baltimore, dans le Maryland, aux États-Unis. Des scientifiques canadiens seront sur place afin d'appuyer directement l'exploitation du FGS et du NIRISS tout au long de la mission. Des techniciens appuieront également les activités d'exploitation afin de résoudre les problèmes techniques susceptibles de se manifester et d'assurer le bon fonctionnement des instruments canadiens.

Au bout du compte, les travaux restants et la prolongation du calendrier de la mission ont entraîné une augmentation des coûts qui n'a pas pu être absorbée par les autorisations accordées à l'ASC par le Conseil du Trésor en 2007. Ainsi, TPSGC a dû obtenir les pouvoirs contractuels dont il avait besoin pour acquérir les nouveaux détecteurs en vertu d'un contrat à fournisseur unique avec Teledyne Scientific & Imaging LLC. La présentation au Conseil du Trésor portant sur ces questions sera soumise au début de 2014.

Retombées industrielles

Au 31 mars 2013, l'ASC a financé l'exécution par l'industrie canadienne de travaux d'une valeur d'environ 112,2 \$ 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 dollars) (au 31 mars 2013)

	Ontario	Québec	Provinces atlantiques	Total pour le Canada
Réelle (%)	90,4 %	8,0 %	1,6 %	100 %
Réelle (\$)	101,4	9,0	1,8	112,2

Sommaire des dépenses non renouvelables (en millions de dollars) (prévisions jusqu'au 31 mars 2014)

Programme	Évaluation actuelle des dépenses prévues	Prévisions au 31 mars 2014	Dépenses prévues 2014-15	Années subséquentes
JWST-FGS et NIRISS	156,7	153,0	3,7	0

* Autorisation actuelle du CT

Annexe 4 : Frais d'utilisation

Frais d'utilisation : Frais demandés pour le traitement des demandes d'accès 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

Raison de l'imposition ou de la modification prévue des frais : S.o.

Date d'entrée en vigueur de la modification prévue : S.o.

Processus de consultation et d'examen prévu : S.o.