



AGENCE SPATIALE CANADIENNE

**Rapport sur le rendement
pour la période se terminant
le 31 mars 2005**

**Le ministre de l'Industrie
David L. Emerson**

Table des matières

SECTION : 1	Message	3
1.1	Message du ministre	3
SECTION : 2	Déclaration de la direction	5
SECTION : 3	Raison d'être	6
3.1	Mandat	6
3.2	Partenariats nationaux et internationaux	6
SECTION : 4	Contexte stratégique	8
4.1	Contexte international	8
4.2	Contexte national	8
4.3	Planification et gestion des activités de l'ASC	9
SECTION : 5	Renseignements sommaires	11
5.1	Survol de l'Agence spatiale canadienne	11
SECTION : 6	Rendement par résultat stratégique	18
◇	Avantages économiques	18
◇	Développement et diffusion de technologies	33
◇	Compréhension de l'environnement	38
◇	Contribution à la qualité de vie	44
◇	Recherche spatiale de calibre international	48
◇	Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens	52
◇	Promotion du Programme spatial canadien et sensibilisation	58
SECTION : 7	Dépenses par résultat stratégique	62
SECTION : 8	Annexes	65
8.1	Tableaux financiers	65
8.1.1	Total des dépenses prévues par rapport aux dépenses réelles (incluant les ETP)	65
8.1.2	Utilisation des ressources par secteurs d'activités	66
8.1.3	Postes votés et législatifs	67
8.1.4	Coût net de l'Agence	68
8.1.5	Passif éventuel	69
8.1.6	Sources des revenus disponibles et non disponibles	70

8.1.7	Besoins en ressources par direction ou secteur _____	71
8.1.8	Rapport sur les frais d'utilisation pour 2004-2005 – <i>Loi sur les frais d'utilisation</i> _____	72
8.1.9	Détails des dépenses par projet _____	73
8.1.10	Renseignements sur les programmes de paiements de transfert (PPT) _____	74
8.2	Tableaux autres que financiers _____	79
8.2.1	Comparaison avec les Autorisations spéciales de voyager établies par le SCT _____	79
8.2.2	Comparaison avec la Directive sur les voyages , les taux et les indemnités établies par le SCT _____	79
8.2.3	Réservoirs de stockage _____	80
8.2.4	Réponse aux comités parlementaires, aux vérifications et aux évaluations pour l'exercice 2004-2005 _____	81
8.3	Sommaire de la situation des grands projets de l'État _____	82
8.4	Acquisitions et marchés _____	82
SECTION : 9	Renseignements supplémentaires _____	83

SECTION : 1 Message

1.1 Message du ministre

Une des grandes priorités du gouvernement du Canada consiste à bâtir une économie qui pourra relever les défis du 21^e siècle, une économie axée sur le savoir et la technologie et d'orientation mondiale. À l'appui de cet objectif, l'Agence spatiale canadienne (ASC) et les 14 membres du portefeuille de l'Industrie favorisent la recherche de base et la recherche avancée, favorisent la commercialisation et l'adoption de nouvelles technologies et appuient l'échange d'idées novatrices à l'échelle des secteurs de notre économie. Nous nous affairons également à nouer de nouvelles relations et à resserrer les relations actuelles avec des partenaires internationaux, notamment dans les marchés naissants, en science et dans les domaines techniques spécialisés. Un des éléments essentiels de ce travail est un ensemble de règlements et de lois de marché qui favorisent l'innovation et la croissance stable. Grâce à nos efforts, le portefeuille de l'Industrie contribue à l'édification d'une économie de file axée sur le talent, les idées et l'initiative.

Le portefeuille de l'Industrie compte l'Agence spatiale canadienne et 14 autres ministères ou organismes fédéraux, sociétés d'État ou organismes quasi-judiciaires. Ensemble, ces organisations contribuent à faire avancer le développement industriel et économique du Canada et favorisent l'avance en science et en technologie. L'avancement de ces priorités améliore l'état général de l'économie canadienne, donne l'occasion à l'ensemble des Canadiens de participer à notre développement économique et prospérité et contribue à la qualité de vie de tous les Canadiens.

Les organisations membres du portefeuille de l'Industrie sont les suivantes :

- \$ Agence de promotion économique du Canada atlantique [2]
- \$ Agence spatiale canadienne
- \$ Banque de développement du Canada [1]
- \$ Commission canadienne du tourisme [1]
- \$ Commission du droit d'auteur Canada
- \$ Conseil canadien des normes [1]
- \$ Conseil de recherches en sciences humaines du Canada
- \$ Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
- \$ Conseil national de recherches Canada
- \$ Développement économique Canada pour les régions du Québec [2]
- \$ Diversification de l'économie de l'Ouest Canada [2]
- \$ Industrie Canada
- \$ Société d'expansion du Cap-Breton [1] [2]
- \$ Statistique Canada
- \$ Tribunal de la concurrence

[1] N'a pas à produire de rapport sur le rendement.

[2] Aux fins du Budget principal des dépenses, il ne s'agit pas d'un membre du portefeuille

De nombreux projets du portefeuille de l'Industrie prennent appui sur nos investissements stratégiques en recherche et en développement et aident à mettre sur le marché des percées scientifiques et technologiques financées par les deniers publics. D'autres grandes activités et programmes favorisent la croissance des entreprises et aident les secteurs industriels à faire preuve d'une plus grande innovation. Ensemble, les projets du portefeuille de l'Industrie — et avant tout les résultats de ces projets — favorisent les adaptations et les transformations qu'exige l'économie mondiale.

On décrit dans le *Rapport ministériel sur le rendement* de l'Agence spatiale canadienne pour la période se terminant le 31 mars 2005 les réalisations et les résultats de l'Agence.

L'Agence spatiale canadienne a pour mandat de promouvoir l'exploitation et le développement pacifiques de l'espace, de faire progresser la connaissance de l'espace par la science et de faire en sorte que les Canadiens tirent profit des sciences et technologies spatiales sur les plans tant social qu'économique. L'ASC s'acquitte de son mandat en collaborant à la mise en œuvre du Programme spatial canadien (PSC) avec ses partenaires nationaux et internationaux et en fournissant un soutien stratégique aux ministères du gouvernement et aux chercheurs universitaires canadiens..

Comme membre du portefeuille de l'Industrie, l'Agence spatiale canadienne a contribué au développement industriel et économique de notre pays. Le travail et les contributions du ministère font partie intégrante des efforts généraux du gouvernement consentis dans le but de créer et de favoriser des occasions qui reflètent à la fois le caractère économique et le caractère social du Canada. Grâce à ces efforts, nous investissons dans les gens, nos entreprises et notre avenir — on obtiendra alors une économie plus dynamique et prospère pour l'ensemble des Canadiens.

J'ai le plaisir de présenter le *Rapport ministériel sur le rendement* de l'Agence spatiale canadienne pour l'exercice 2004-2005.

Le ministre de l'Industrie,
David L. Emerson

SECTION : 2 Déclaration de la direction

Déclaration de la direction

Je sou mets, en vue de son dépôt au Parlement, le Rapport ministériel sur le rendement (RMR) 2004-2005 de l'Agence spatiale canadienne.

Ce document a été préparé en fonction des principes de reddition de comptes contenus dans le *Guide de préparation des rapports ministériels sur le rendement 2004-2005* du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada.

- Il est conforme aux exigences particulières de reddition de comptes décrites dans le guide.
- Il est fondé sur la structure de secteur d'activités approuvée de l'Agence.
- Il présente des renseignements uniformes, complets, équilibrés et précis.
- Il offre un modèle de responsabilisation pour les résultats atteints avec les ressources et les autorités allouées.
- Il fait état des sommes qui ont été allouées et approuvées dans le Budget des dépenses et les Comptes publics du Canada.

Le président, Marc Garneau

Date : _____

SECTION : 3 Raison d'être

3.1 Mandat

L'Agence a pour mandat « *de promouvoir l'exploitation et l'usage pacifiques de l'espace, de faire progresser la connaissance de l'espace au moyen de la science et de faire en sorte que les Canadiens tirent profit des sciences et techniques spatiales sur les plans tant social qu'économique* ».

L'Agence spatiale canadienne (ASC) s'acquitte de son mandat en collaboration avec d'autres ministères et organismes du gouvernement ainsi qu'avec le secteur privé, le milieu universitaire et des partenaires internationaux à la mise en œuvre du Programme spatial canadien (PSC). En plus de réaliser ses propres programmes, l'ASC est chargée de coordonner les politiques et programmes civils du gouvernement fédéral associés à la recherche scientifique et technologique, au développement industriel et à la coopération internationale dans le domaine spatial.

En février 2005, le gouvernement du Canada a approuvé une nouvelle Stratégie spatiale canadienne qui réaffirme ce mandat et qui, depuis le 1^{er} avril 2005, réoriente les activités de l'ASC en appuyant les priorités du Canada et en assurant des retombées sociales et économiques à la population canadienne.

Pour en savoir plus sur le mandat de l'ASC, consulter le site :

http://www.espace.gc.ca/asc/fr/a_propos/mission.asp

3.2 Partenariats nationaux et internationaux

L'ASC travaille en étroite collaboration avec divers ministères et organismes gouvernementaux. Citons notamment le Centre canadien de télédétection (CCT) de Ressources naturelles Canada, qui exploite des stations terrestres de réception de données-satellite, et le Centre de recherches sur les communications (CRC) d'Industrie Canada, qui administre divers programmes de télécommunications par satellites au nom de l'Agence. L'ASC entretient également d'étroites relations de coopération avec le Conseil national de recherches du Canada (CNRC), le ministère de la Défense nationale (MDN), Affaires étrangères Canada, Commerce international Canada, Industrie Canada, Environnement Canada ainsi que Pêches et Océans Canada. L'industrie spatiale et le milieu universitaire canadiens sont et demeureront les principaux vecteurs qui permettent au gouvernement du Canada d'atteindre ses objectifs dans le domaine spatial et d'assurer des retombées connexes. C'est pourquoi, l'ASC travaille aussi en étroite collaboration avec ces milieux pour ce qui est de la planification et de la mise en œuvre du PSC dans un effort concerté visant à atteindre les objectifs prioritaires de la politique gouvernementale.

Depuis les tout débuts, la coopération internationale constitue un élément essentiel de la mise en œuvre du PSC. Le Canada collabore avec un certain nombre de partenaires internationaux et entretient des relations avec diverses agences spatiales. La National Aeronautics and Space Administration (NASA) des États-Unis (É.-U.) et l'Agence spatiale européenne (ESA) demeurent les principaux partenaires étrangers du Canada. Celui-ci s'efforce aussi de créer des relations de collaboration avec d'autres pays dont la compétence spatiale est déjà bien établie ou est émergente et où les sciences et les technologies spatiales prennent de l'expansion.

Pour en savoir plus sur les partenaires internationaux du Canada, consulter les sites :

http://www.espace.gc.ca/asc/fr/industrie/rsc_search.asp

http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/liens_agences.asp

SECTION : 4 Contexte stratégique

Au cours de la période de planification du présent Rapport ministériel sur le rendement (RMR), l'Agence spatiale canadienne (ASC) a su exécuter le Programme spatial canadien (PSC) malgré un contexte national et international posant défi au secteur spatial.

4.1 Contexte international

Dans le contexte mondial, la plupart des pays industrialisés reconnaissent actuellement que l'espace représente un outil stratégique et essentiel pour atteindre leurs objectifs sociaux et économiques. C'est pourquoi de nombreux gouvernements dans le monde cherchent de plus en plus à regrouper et à perfectionner leurs compétences spatiales. L'activité spatiale a une portée mondiale. Cette caractéristique favorise la coopération entre les nations cherchant à atteindre des buts communs. Le Canada doit donc disposer d'une infrastructure spatiale non seulement pour répondre à ses besoins nationaux spécifiques, mais aussi pour jouer pleinement son rôle et répondre de façon tangible et visible aux questions qui animent la communauté internationale.

Le Canada est considéré comme un partenaire fiable, doté de capacités techniques et scientifiques uniques lui permettant de contribuer utilement aux initiatives menées par des agences spatiales étrangères. Plus particulièrement, les nouveaux pays de compétence spatiale en Asie et en Amérique du Sud semblent offrir des perspectives très intéressantes de coopération future. Le Canada continue de tenter de s'implanter dans ces marchés émergents. Il est donc essentiel que l'ASC continue à travailler avec ses partenaires pour assurer le maintien des activités des milieux de recherche et de l'industrie ainsi que leur compétitivité par rapport aux normes et aux marchés mondiaux.

L'industrie spatiale canadienne demeure perçue comme étant concurrentielle à l'échelle internationale, ainsi qu'en témoignent les résultats du sondage sur le secteur spatial canadien réalisé en 2004. Avec des exportations représentant 49 p. 100 (1,2 milliard de dollars)¹ de l'ensemble des revenus de l'industrie, le Canada affiche un pourcentage d'exportations plus élevé que toute autre grande nation spatiale. Il est intéressant de noter que la destination des exportations du Canada dans le domaine spatial est assez équilibrée puisque quelque 46 p. 100 vont aux É.-U., 36 p. 100 en Europe et 8 p. 100 en Asie.²

4.2 Contexte national

Aux yeux de l'Agence spatiale canadienne, c'est d'abord et avant tout par l'industrie et le milieu universitaire que l'on parvient le plus facilement à transformer les percées scientifiques et technologiques en produits et services novateurs. L'industrie est également le meilleur intermédiaire pour offrir une vaste gamme de technologies et de

¹ Revenus totaux, Revenus intérieurs vs exportations, [État du secteur spatial canadien en 2004](#)

² Revenus d'exportation, [État du secteur spatial canadien en 2004](#)

compétences à divers groupes d'utilisateurs, qu'il s'agisse d'individus ou d'organismes publics et privés, au Canada ou à l'étranger. Grâce à sa main-d'œuvre hautement qualifiée, non seulement l'industrie spatiale du Canada contribue-t-elle à l'essor de notre économie, mais elle fournit également à la population des produits et des services concurrentiels qui devraient autrement être acquis auprès de sources étrangères.

En 2004, l'industrie spatiale canadienne a généré des revenus d'une valeur de 2,4 milliards de dollars³. Les télécommunications par satellites ont conservé la part du lion, avec un total de 1,83 milliard de dollars. La ventilation des revenus par secteurs d'activités est la suivante : télécommunications par satellites, 74,8 p. 100 (1,83 milliard de dollars); observation de la Terre, 8,6 p. 100 (211 millions de dollars); navigation, 8,7 p. 100 (212 millions de dollars); robotique, 5,0 p. 100 (122 millions de dollars); sciences spatiales, 2,5 p. 100 (61 millions de dollars); activités spatiales dans des domaines autres que ceux cités ci-dessus, 0,4 p. 100 (9 millions de dollars)⁴. Même s'il compte relativement peu d'entreprises, le secteur spatial canadien en est un à haute teneur en savoir, qui se trouve à l'avant-scène de la recherche et de l'innovation. Misant sur les compétences de 7445 travailleurs hautement qualifiés⁵, les entreprises canadiennes ont acquis des capacités de calibre mondial dans des créneaux comme l'observation de la Terre, la robotique spatiale et les télécommunications par satellites.

Le marché national étant de taille relativement modeste, il est essentiel que l'industrie canadienne soit en mesure d'exploiter des investissements étrangers et de générer des ventes d'exportations. Pour tirer parti des revenus d'exportations, elle doit pouvoir commercialiser des produits et services hautement concurrentiels et établir des partenariats locaux. Le gouvernement du Canada peut jouer un rôle primordial à cet égard et aider à créer de tels partenariats, faciliter les relations commerciales et les possibilités d'exportations et assurer une position stratégique pour les milieux industriels et universitaires canadiens dans des initiatives spatiales internationales d'envergure.

4.3 Planification et gestion des activités de l'ASC

En 2004-2005, l'ASC a mis la dernière main à l'élaboration de la Stratégie spatiale canadienne et a poursuivi la mise en œuvre de son Cadre de responsabilisation de gestion (CRG).

Stratégie spatiale canadienne

Conformément à ses objectifs d'ouverture et de transparence, l'ASC s'est acquittée de sa planification stratégique en consultation avec ses intervenants canadiens, notamment par le biais des groupes consultatifs. Cet exercice s'est soldé par l'élaboration de la Stratégie spatiale canadienne approuvée par le gouvernement du Canada en février 2005, ainsi que par une révision des résultats stratégiques et des résultats visés de l'ASC qui définissent le mode de gestion du Programme spatial canadien depuis le 1^{er} avril 2005. L'Agence va

³ Revenus totaux, [État du secteur spatial canadien en 2004](#)

⁴ Revenus par secteurs d'activités, [État du secteur spatial canadien en 2004](#)

⁵ Emplois du secteur spatial, groupes de main-d'œuvre, [État du secteur spatial canadien en 2004](#)

désormais concentrer ses efforts, ses activités et ses investissements de manière à susciter de l'intérêt et à guider l'excellence scientifique et technologique autour de quatre axes stratégiques : l'observation de la Terre, l'exploration et les sciences spatiales, les télécommunications par satellite ainsi que la sensibilisation à l'espace et l'éducation.

Pour en savoir plus sur la Stratégie spatiale canadienne, consulter le site :

<http://www.espace.gc.ca/asc/pdf/strategie.pdf>

Cadre de responsabilisation de gestion

Depuis 2002, l'ASC a beaucoup amélioré ses pratiques de gestion. Sa Direction de la vérification, évaluation et examen a produit deux rapports d'étape concernant le Plan d'action pour la modernisation de la gestion, l'un en décembre 2002 et l'autre, en février 2004. Ces rapports indiquaient tous deux que l'ASC était en bonne voie d'atteindre les objectifs fixés dans le Plan d'action. Au cours de la transition entre l'initiative de modernisation de la fonction de contrôleur et la mise en œuvre du Cadre de responsabilisation de gestion (CRG) mis de l'avant par le Conseil du Trésor, l'ASC a continué d'améliorer ses pratiques de gestion :

- en approuvant un plan stratégique pour chacun des quatre axes de la Stratégie spatiale canadienne;
- en approuvant un profil des risques de l'Agence;
- en élaborant une Architecture d'activités de programmes (AAP) liant les résultats stratégiques aux activités des programmes;
- en mettant sur pied des structures de planification de gestion et de rapports appuyées par des systèmes qui intègrent les informations de nature financière et sur le rendement sur une période de 3 ans;
- en élaborant un programme de formation destiné aux gestionnaires et menant à l'acquisition de compétences en gestion moderne;
- en mettant en œuvre des initiatives de dotation ciblées dans le cadre du Plan stratégique des ressources humaines;
- en créant les postes d'agent d'information en chef (AIC) et de directeur général, Politiques, planification et relations (DG, PPR) afin de renforcer la gouvernance de l'Agence.

Pour en savoir plus sur les rapports d'étape 2002 et 2004 concernant le Plan d'action pour la modernisation de la gestion de l'ASC, consulter les sites :

<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/controleur.asp>

<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/controleur-dec2003.asp>

Pour en savoir plus sur le rapport d'évaluation 2004-2005 de la capacité de l'ASC de mettre en place le Cadre de responsabilisation de gestion (CRG), consulter le site :

http://www.espace.gc.ca/asc/fr/a_propos/crg.asp

Pour en savoir plus à propos des rapports de vérifications internes sur l'implantation de la mise en œuvre du cadre d'approbation et de gestion de projet, consulter le site :

<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/rv-0304-0104.asp>

et à propos du suivi des plans d'action de la gestion 2004, consulter le site :

<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/gestion-2004.asp>

SECTION : 5 Renseignements sommaires

5.1 Survol de l'Agence spatiale canadienne

Si l'on veut saisir pleinement le sens à donner au rendement de l'ASC, il importe de relier les programmes et les activités de l'Agence spatiale canadienne aux principaux objectifs du gouvernement du Canada, lesquels sont précisés dans le rapport annuel sur *Le rendement du Canada*. En réalisant ses résultats stratégiques, l'Agence spatiale canadienne a contribué à divers degrés à deux des trois grands domaines d'intérêt du gouvernement fédéral, soit une économie durable, et la place du Canada dans le monde.

Contributions de l'ASC à l'économie durable du Canada

L'ASC contribue au *rendement du Canada* pour ce qui est des résultats suivants :

- une croissance économique durable;
- une économie axée sur l'innovation et le savoir;
- la sécurité du revenu et de l'emploi pour les Canadiens;
- un environnement propre et sain.

L'industrie spatiale offre des possibilités énormes de contribuer au bien-être économique du Canada et d'aider à assurer un niveau et une qualité de vie optimums pour l'ensemble des Canadiens.

Grâce à des investissements dans la R et D générant des transferts d'applications aux secteurs public et privé, les programmes et les activités de l'ASC attirent une main-d'œuvre hautement spécialisée qui contribue à l'économie canadienne du savoir; aide également à stimuler la compétitivité de l'industrie spatiale en encourageant l'établissement de relations commerciales dynamiques avec d'autres pays; et permet enfin au Canada de renforcer ses capacités de soutenir la concurrence sur le marché mondial.

Les missions d'observation de la Terre entraînent certains changements qui améliorent notre qualité de vie en aidant notre gouvernement à respecter des priorités comme la protection de l'environnement, le développement durable, la gestion de ressources naturelles, la compréhension du changement climatique et le soutien à la gestion des catastrophes.

Contributions de l'ASC à la place du Canada dans le monde

L'ASC contribue au *rendement du Canada* pour ce qui est des résultats suivants :

- un partenariat nord-américain fort et bénéfique pour toutes les parties;
- un monde sûr et sécurisé;
- un développement accru, assorti d'une excellente qualité de vie, partout dans le monde.

Le paysage mondial a beaucoup changé au cours des dernières années, amenant un besoin accru de paix, de stabilité et de développement pour de nombreux pays dans le monde.

Grâce à ses projets d'exploration, de sciences et de technologies spatiales, auxquels participent bien souvent des partenaires internationaux, l'ASC contribue largement à rapprocher un nombre de plus en plus grand de pays de compétence spatiale. Mettant tout en œuvre pour devenir l'un des pays les plus avancés, les plus branchés et les plus innovateurs dans le monde, le Canada offre et partage des possibilités exceptionnelles en ce qui concerne le développement et la sécurité de la collectivité mondiale par l'utilisation pacifique de l'espace.

**CONTRIBUTIONS DE L'ASC AUX RÉSULTATS
DU GOUVERNEMENT DU CANADA**

RÉSULTATS DU GOUVERNEMENT DU CANADA	
Économie durable	Place du Canada dans le monde
<ol style="list-style-type: none"> 1. Une croissance économique durable 2. Une économie axée sur l'innovation et le savoir 3. La sécurité du revenu et de l'emploi pour les Canadiens 4. Un environnement propre et sain 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un partenariat nord-américain fort et bénéfique pour toutes les parties 2. Un monde sûr et sécurisé 3. Un développement accru, assorti d'une excellente qualité de vie, partout dans le monde



RÉSULTATS STRATÉGIQUES DE L'ASC

Avantages économiques

Développement et diffusion des technologies

Compréhension de l'environnement

Contribution à la qualité de vie

Recherche spatiale de calibre international

Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens

Promotion du PSC et sensibilisation

Il importe de noter qu'au cours des deux dernières années, l'Agence spatiale canadienne a mené un vaste processus de consultation avec des représentants du gouvernement fédéral, des milieux universitaires, scientifiques et de recherche, et de l'industrie spatiale. Ces consultations ont débouché sur l'approbation de la nouvelle Stratégie spatiale canadienne par le gouvernement du Canada en février 2005. L'ASC a ensuite révisé en profondeur ses résultats stratégiques et ajouté des indicateurs de rendement par le biais de la mise en œuvre d'une nouvelle Architecture d'activités de programmes (AAP). Dans le Rapport ministériel sur le rendement (RMR) 2005-2006, la présentation de l'information lors du reportage sur les résultats atteints sera grandement améliorée permettant d'expliquer les avantages pour les Canadiens de façon plus claire et pertinente.

Pour en savoir plus sur la Stratégie spatiale canadienne et l'Architecture d'activités de programmes de l'ASC, consulter la [Section 9 : Renseignements supplémentaires](#).

**Résumé des principales réalisations par rapport
aux résultats stratégiques de l'ASC et aux priorités 2004-2005**

Résultats stratégiques	Priorités 2004-2005	Principales réalisations marquantes	millions de dollars	
			Dépenses prévues	Dépenses réelles
Avantages économiques	<p>Mettre en œuvre la nouvelle mission CASSIOPE intégrant la charge utile de télécommunications CASCADE et la sonde e-Pop à bord d'une petite plateforme satellitaire canadienne.</p> <p>Achever le développement de RADARSAT-2</p> <p>Réaliser les essais préalables au lancement de Dextre, le troisième élément du Système d'entretien mobile</p>	<p>Dans le cadre d'une coopération avec l'industrie et les universités canadiennes, la mission CASSIOPE a passé avec succès l'étape de la conception préliminaire. (Voir p. 22)</p> <p>L'assemblage et les essais des éléments des principaux sous-système du satellite RADARSAT-2 ont fait d'énormes progrès. L'intégration et les essais du satellite complet ont été reportés et le lancement est maintenant prévu pour l'exercice 2006-2007. (Voir p. 25)</p> <p>Les essais de bout en bout sont terminés et Dextre est prêt à être lancé. (Voir p. 29)</p>	167,6	128,6
Développement et diffusion de technologies	<p>Renforcer la compétitivité de l'industrie canadienne</p>	<p>En tout, 49 marchés ont été attribués sur 126 propositions reçues pour une valeur totale de 17,3 millions de dollars. (Voir p. 36)</p> <p>Une politique de gestion de la propriété intellectuelle et un guide des technologies spatiales mises à la disposition de l'industrie canadienne à des fins de transfert et de commercialisation ont été élaborés. (Voir p. 37)</p>	43,2	49,8

Résultats stratégiques	Priorités 2004-2005	Principales réalisations marquantes	millions de dollars	
			Dépenses prévues	Dépenses réelles
Compréhension de l'environnement	Appuyer la cueillette de données sur l'environnement par la mise au point et l'exploitation de satellites canadiens	Divers ministères fédéraux profitent de nouvelles applications d'OT qui permettent des approches plus efficaces de réalisation de leur mandat, notamment en ce qui concerne la protection de l'environnement et la sécurité maritime. (Voir p. 42)	30,0	23,5
Contribution à la qualité de vie	Mettre au point des expériences canadiennes en sciences de la vie dans l'espace	En raison de la perte de la navette Columbia, l'échéancier des projets a été retardé. L'ASC s'est toutefois concentrée sur l'élaboration de nouveaux concepts de recherche en vue de la reprise des vols en juillet 2005. (Voir p. 46)	23,4	10,6
Recherche spatiale de calibre international	Contribuer à la compréhension de l'Univers par la mise au point et l'exploitation d'instruments scientifiques spatiaux	<p>Le développement d'un capteur de pointage fin destiné au télescope spatial de prochaine génération James Webb de la NASA. (Voir p. 49)</p> <p>MOST, le premier télescope spatial du Canada, continue de fonctionner sans bavure, ce qui donnera lieu à la publication de résultats scientifiques décisifs. (Voir p. 50)</p> <p>Le Laboratoire David Florida fournit des services rentables de spatioqualification et d'essais en environnement de calibre international. (Voir p. 51)</p>	36,2	35,9

Résultats stratégiques	Priorités 2004-2005	Principales réalisations marquantes	millions de dollars	
			Dépenses prévues	Dépenses réelles
Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens	Enrichir les connaissances scientifiques des jeunes et des éducateurs canadiens	<p>Une participation accrue des élèves et des éducateurs aux initiatives d'apprentissage axées sur l'espace. (Voir p. 53)</p> <p>L'élargissement du réseau d'initiatives menées en partenariat suite à un accroissement de la demande en matériel et en soutien pédagogiques. (Voir p. 54)</p> <p>La mise en œuvre de programmes de subventions et de contributions, en collaboration avec d'autres ministères et organismes fédéraux afin d'appuyer la sensibilisation, la recherche et la formation en sciences et en technologies spatiales. (Voir p. 56)</p>	2,0	1,3
Promotion du PSC et sensibilisation	Sensibiliser davantage le public au Programme spatial canadien	Communications proactives centrées sur les principales réalisations spatiales. (Voir p. 59)	5,4	5,7

Ressources financières totales (millions de dollars)

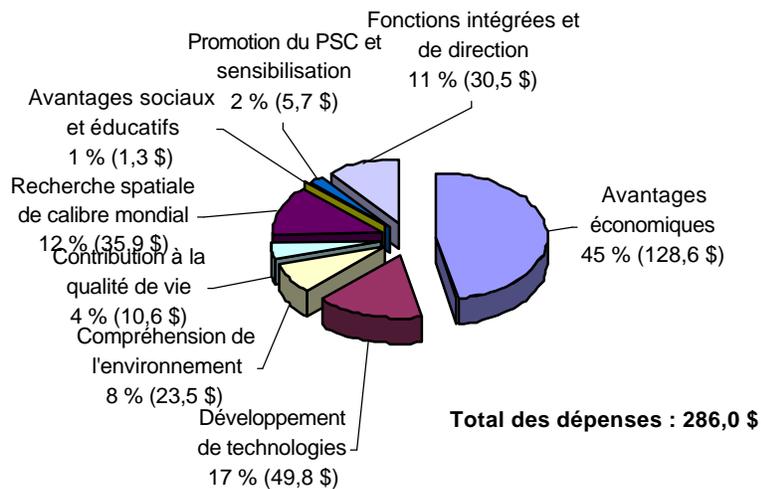
Prévues	Autorisées	Réelles
334,3	327,4	286,0

Ressources humaines totales (ETP)

Prévues	Autorisées	Réelles
614	614	573

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la [Section 7 : Dépenses par résultat stratégique](#).

**FIGURE 1 : Dépenses réelles par résultats stratégiques 2004-2005
(en pourcentage et en millions de dollars)**



SECTION : 6 Rendement par résultat stratégique

Tout au long de l'année financière, l'ASC a poursuivi l'élaboration de la Stratégie spatiale canadienne, approuvée en février 2005 par le gouvernement du Canada, et a révisé ses résultats stratégiques pour 2005-2006. Parallèlement, elle a développé et raffiné son régime de mesure du rendement axé sur les résultats.

C'est pourquoi, le présent Rapport ministériel sur le rendement est le dernier à présenter le rendement de l'ASC d'après les résultats stratégiques établis dans le Cadre de planification, de rapport et de responsabilisation (CPRR) de 1999.

Résultat stratégique

✧ **Avantages économiques**

OBJECTIFS DU RÉSULTAT STRATÉGIQUE

Le résultat stratégique *Avantages économiques* vise les trois objectifs suivants :

- élaborer des technologies spatiales et des applications terrestres qui permettront au Canada de maintenir son leadership dans ses créneaux traditionnels (notamment les télécommunications par satellites, la technologie radar appliquée à l'observation de la Terre et la robotique spatiale);
- maximiser le financement accordé par le gouvernement fédéral et transférer l'expertise au secteur privé au moyen de partenariats avec l'industrie, afin de faciliter la mise au point d'applications commerciales mettant à profit des technologies spatiales;
- encourager les entreprises à participer en plus grand nombre aux activités spatiales, particulièrement les petites et moyennes entreprises (PME), de façon à stimuler le développement industriel durable dans les régions.

PRINCIPAUX PARTENAIRES

L'ASC reconnaît que l'atteinte des objectifs de ce résultat stratégique nécessitera la mise en commun des ressources et des efforts de plusieurs de ses partenaires et ce, sur une longue période.

L'ASC collabore avec un nombre toujours croissant d'entreprises, particulièrement des PME, pour la réalisation d'activités spatiales. En maximisant les ressources mises à leur disposition dans le cadre de partenariats internationaux, l'ASC et l'industrie canadienne ont accru les occasions de développer ou de maintenir une expertise dans les créneaux d'importance, ont facilité leur accès à de nouveaux marchés et se sont positionnées de façon à pouvoir profiter d'activités de suivi qui entraîneront des retombées économiques.

L'ASC collabore également avec d'autres organismes et ministères fédéraux, notamment :

- Ressources naturelles Canada (RNCan), Centre canadien de télédétection (CCT)
- Pêches et Océans Canada (POC), Service hydrographique du Canada (SHC)
- Ministère de la Défense nationale (MDN)
- Environnement Canada (EC)
- Industrie Canada, incluant le Centre de recherches sur les communications (CRC)
- Conseil national de recherches du Canada (CNRC)
- Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)
- Commerce international Canada (CIC)
- Affaires étrangères Canada (AEC)
- Corporation commerciale canadienne (CCC)
- Fondation canadienne pour l'innovation (FCI)
- Programme de chaires de recherche du Canada
- Agence de développement économique du Canada (DEC) pour les régions du Québec
- Diversification de l'économie de l'Ouest (DEO) du Canada
- Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA)

Dépenses liées au résultat stratégique Avantages économiques

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
167,6	149,4	128,6	134,0

Ce résultat stratégique englobe trois grands secteurs : les Télécommunications par satellites, l'Observation de la Terre et le Programme spatial canadien (PSC).

Télécommunications par satellites

Les technologies spatiales et les applications à large bande émergentes promettent d'interconnecter les collectivités urbaines, rurales et éloignées. Chaque citoyen pourra ainsi avoir accès à l'inforoute. De plus, les applications faisant appel aux satellites du Système mondial de localisation (GPS) font maintenant partie intégrante de la navigation aérienne et terrestre, du repérage de véhicules et même de la prévision des séismes et des éruptions volcaniques.

Les télécommunications par satellites représentent le plus gros secteur d'activités spatiales au Canada, ses ventes atteignant plus de 1,83 milliard de dollars, ce qui représente 74,8 p. 100 de l'ensemble des revenus de l'industrie spatiale. Le secteur de la navigation par satellites, pris séparément, a généré des revenus de 212 millions de dollars et représente 8,7 p. 100 de l'ensemble des revenus de l'industrie spatiale, ce qui en fait le deuxième secteur d'activités spatiales en importance⁶. Le marché nord-américain de la navigation mondiale par satellites a connu à lui seul une croissance de près de 90 p. 100 entre 2000 et 2003⁷, l'industrie canadienne figurant parmi les principaux innovateurs et fournisseurs. L'industrie canadienne veut réagir aux défis posés par la mondialisation en sécurisant davantage ses créneaux de spécialisation dans le domaine des sous-systèmes, des composants et des applications destinés aux marchés internationaux en pleine expansion des services multimédias, des communications mobiles personnelles et de la navigation par satellites. Cette stratégie exige cependant que l'on consente des investissements importants dans la recherche et développement (R et D) et dans les programmes de l'ASC destinés à aider l'industrie à mettre au point des compétences et des technologies de pointe. Les priorités nationales dans ce secteur visent la sécurité et la surveillance alors que les initiatives d'envergure mondiale portent sur les communications en cas de catastrophes naturelles.

PROGRAMMES

Les **Programmes de télécommunications par satellites Canada/ESA** renforcent la base technologique de l'industrie et donnent accès aux marchés européens dans des domaines de pointe comme les communications multimédias, optiques intersatellites et mobiles.

Dépenses liées aux Programmes de télécommunications par satellites Canada/ESA

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
14,5	12,2	12,2	-

La **mission CASSIOPE** est financée par un programme de contributions de l'ASC qui appuie l'intégration à bord d'une petite plateforme satellitaire canadienne de deux charges utiles, soit l'élément de télécommunications en bande Ka de l'initiative CASCADE et la charge utile scientifique e-POP, qui est une sonde perfectionnée de mesure de l'écoulement du plasma dans le vent polaire.

⁶ Revenus par secteurs d'activités, [État du secteur spatial canadien en 2004](#)

⁷ Agence spatiale canadienne, Ressources naturelles Canada, ministère de la Défense nationale et Industrie Canada, *Canadian GNSS Sector Study*, 2005 (Étude sur le secteur GNSS canadien)

Dépenses liées au Programme de contributions à la mission CASSIOPE

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
14,0	9,0	9,0	3,3

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la [Section 7 : Dépenses par résultat stratégique](#)

PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005

Avantages économiques : Télécommunications par satellites

Résultat escompté : Intégration d'une charge utile multimédia perfectionnée en bande Ka à bord du satellite Anik F2. En démontrant les capacités de ce service multimédia partout en Amérique du Nord, ce programme de partenariat entre les secteurs public et privé permettra de positionner l'industrie canadienne sur le marché international, comme fournisseur à la fois de composants de pointe et de services satellitaires de télécommunications de prochaine génération.

Principales réalisations : Le 17 juillet 2004, en Guyane française, le satellite Anik F2 a été envoyé en orbite au-dessus de l'équateur. Le lancement de ce satellite de communications commerciales, le plus gros jamais construit, est l'aboutissement d'une phase de planification minutieuse et de production qui a duré 4 ans et demi. Après deux mois d'essais concluants effectués en orbite, Anik F2 a amorcé la prestation de services commerciaux au début d'octobre 2004. Depuis avril 2005, Télésat Canada utilise la charge utile en bande Ka pour assurer des services multimédias au Canada et, par l'intermédiaire de WildBlue Communications Inc., aux États-Unis. La capacité en bande Ka d'Anik F2 permet de répondre à la demande de 150 000 utilisateurs.

Par son appui à Anik F2, le gouvernement du Canada a assuré une capacité gouvernementale d'utilisation d'une valeur de 50 millions de dollars au cours des 11 prochaines années. L'ASC a transféré cette capacité à l'Initiative nationale de satellite (INS) pour appuyer le programme de connectivité du Canada dans les régions éloignées et sous-desservies du Nord.

L'ASC a déployé un concentrateur DVB-RCS dans l'installation de Télésat à Vancouver pour faire la démonstration des applications et services en bande Ka à l'aide des quatre faisceaux d'Anik F2 desservant le Nord. La phase de démonstration de ce projet pilote qui sera menée au cours des prochains mois visera à encourager les régions nordiques à utiliser les crédits de capacité pour fournir des services de télésanté et de télé-éducation à leurs collectivités éloignées. L'INS et l'appui d'autres ministères seront critiques pour le financement et le déploiement des infrastructures terrestres requises.

Pour en savoir plus sur le satellite Anik F2, consulter le site :
<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/satellites/anikf2.asp>

Résultat escompté : Participation aux programmes de l'Agence spatiale européenne (ESA) pour permettre à l'industrie canadienne : d'accéder à des études prospectives sur les nouveaux services de télécommunications, de développer de nouvelles technologies et applications ainsi que du matériel dans le domaine des communications multimédias, optiques intersatellites et du service mobile, et de faire la démonstration de services de télécommunications par satellites, notamment de communications interactives pour les collectivités éloignées ou pour la gestion des catastrophes.

Principales réalisations : De grandes entreprises canadiennes ont obtenu des marchés couvrant le développement d'un système satellite de liaison retour et de terminaux en large bande peu coûteux dans la foulée de l'adoption de la nouvelle norme DVB-RCS (EMS Technologies), de liens optiques intersatellites (COMDEV), de récepteurs de navigation par satellite de haute précision pour le système Galileo (NOVATEL) et d'un système de télé médecine permettant les consultations et la surveillance à distance de patients ayant des troubles de santé mentale (Robotics Evaluation and Characterization - REACH, un consortium d'entreprises dirigé par TÉLÉSAT). En ce qui concerne la gestion des catastrophes, le projet REMSAT dirigé par Télésat a fait l'objet d'une démonstration brillante en Colombie-Britannique, où les technologies satellitaires ont contribué à lutter contre les feux de forêts. BC Forest Fires utilise maintenant ces technologies dans ses opérations.

Pour en savoir plus sur la participation du Canada aux programmes de l'ESA et la recherche de pointe en télécommunications, consulter le site :

<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/industrie/esa.asp>

Résultat escompté : En 2003-2004, dans le cadre du Programme de contributions à la mission CASSIOPE, l'ASC a amorcé le développement et la démonstration de la charge utile de télécommunications CASCADE à bord d'une petite plateforme satellitaire canadienne dont la conception et la construction seront assurées par des entreprises canadiennes au cours des trois prochaines années (2004-2007). CASCADE est le précurseur d'une constellation de satellites de télécommunications qui aidera à positionner l'industrie canadienne sur le marché international comme fournisseur tant de composants de pointe que de services.

Principales réalisations : La phase de conception préliminaire de la charge utile de télécommunications CASCADE s'est achevée de manière concluante en novembre 2004. La phase de conception détaillée est maintenant en cours, et la revue critique devrait avoir lieu d'ici la fin de 2005-2006. On procède présentement à l'acquisition des pièces, et la construction des matériels spatiaux et terrestres débutera plus tard cette année.

Résultat escompté : Dans le cadre du Programme de développement de technologies spatiales, divers manufacturiers ont obtenu des marchés de R et D d'une valeur de 12 millions de dollars dans le domaine des télécommunications et de la navigation par satellites.

Principales réalisations : Plus de vingt marchés ont été attribués à l'industrie spatiale canadienne dans le cadre de cette initiative. On est ainsi passé à l'étape critique suivante de l'initiative déjà financée de recherche et développement accélérée sur les technologies de télécommunications par satellites (CASTOR), qui a donné lieu à l'attribution de projets d'une valeur de 8 millions de dollars au cours de 2003-2004. Grâce à ces initiatives, l'industrie spatiale canadienne a pu se maintenir pendant la période de repli économique qu'a connu le marché mondial. Des entreprises comme Novatel (Calgary) et EMS SatNet (Montréal) ont été en mesure de gagner des parts de marché et d'imposer leurs technologies sur des marchés internationaux extrêmement concurrentiels, grâce au soutien fourni par l'ASC au plan de l'innovation et du développement économique.

Observation de la Terre

Le secteur de l'observation de la Terre (OT) est le troisième en importance au sein de l'industrie spatiale canadienne avec des revenus annuels de 211 millions de dollars, ce qui représente 8,6 p. 100 de l'ensemble des revenus de cette industrie⁸. Il s'agit d'un secteur novateur à la fine pointe de la technologie capable de développer des produits et des services permettant de gérer les ressources naturelles, de surveiller l'environnement et d'assurer des activités de surveillance et de sécurité (notamment les interventions en cas de catastrophes naturelles).

PROGRAMMES

RADARSAT-1 est un satellite perfectionné d'observation de la Terre mis au point par le Canada pour surveiller les changements environnementaux et assurer la pérennité des ressources. Il a largement dépassé sa durée utile prévue de cinq ans et il entre maintenant dans sa 10^e année d'exploitation, fournissant des informations critiques à plus de 600 clients dans 60 pays. À moins d'une panne de satellite, l'exploitation devrait se poursuivre jusqu'à la mise en service complète de RADARSAT-2, son successeur.

Dépenses liées au Programme RADARSAT-1

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
12,6	10,4	10,4	19,8

⁸ Revenus par secteurs d'activités, [État du secteur spatial canadien en 2004](#)

Le **Programme de développement de RADARSAT-2** mise sur l'intégration de technologies de pointe, notamment des modes polarimétriques et à résolution accrue, afin d'assurer l'approvisionnement continu en données, de maintenir le leadership du Canada dans ce créneau technologique et de percer les nouveaux marchés internationaux de l'industrie à valeur ajoutée dans le domaine de la télédétection.

Dépenses liées au Programme de développement de RADARSAT-2

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
32,0	29,4	10,9	4,9

Les **programmes d'appui à l'observation de la Terre** visent à mettre en valeur les systèmes terrestres de réception et de traitement de données, à développer des applications commerciales à valeur ajoutée à partir des données de RADARSAT et d'autres satellites, et à développer des technologies d'imagerie de pointe pour la prochaine génération de missions d'OT.

Programmes d'appui à l'observation de la Terre

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
27,8	19,3	18,5	8,2

Les **programmes d'observation de la Terre Canada/ESA** enrichissent la base technologique de l'industrie et lui assurent un accès aux marchés européens des produits et services à valeur ajoutée dérivés de données satellitaires d'OT, plus particulièrement les technologies radar, le développement d'applications hyperspectrales et multispectrales, les installations d'étalonnage de capteurs et le développement d'algorithmes pour les données des capteurs.

Dépenses liées aux programmes d'observation de la Terre Canada/ESA

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
9,8	15,6	15,6	-

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la [Section 7 : Dépenses par résultat stratégique](#).

**PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT
AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005**
Avantages économiques : Observation de la Terre

Résultat escompté : Poursuite de l'exploitation de RADARSAT-1 au même niveau de haute performance en ce qui concerne la fiabilité du satellite et la production d'images afin d'assurer la continuité de l'approvisionnement en données, jusqu'à la mise en service de RADARSAT-2.

Principales réalisations : RADARSAT-1 a été exploité et géré avec succès cette année encore, et a répondu aux besoins de clients nationaux et étrangers : qu'il s'agisse d'organismes gouvernementaux comme le Service canadien des glaces (SCG), la NASA et la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) des États-Unis, ou de l'industrie, notamment RADARSAT International (RSI). Ceci a été effectué par l'atteinte d'un taux de rendement des systèmes supérieur à 95 p. 100 et des images selon la qualité requise. Le réseau mondial des stations terrestres réceptrices continue de s'agrandir et compte 32 stations qui reçoivent directement les données de RADARSAT-1. RADARSAT-1 a également été mis à contribution à l'occasion de 13 catastrophes naturelles (incluant le tsunami survenu en décembre 2004) dans 11 pays différents en vertu de la Charte internationale « Espace et catastrophes majeures ».

De plus, le Center for Southeastern Tropical Advanced Remote Sensing (CSTARS) de l'Université de Miami (UM) s'est joint au projet de surveillance des ouragans, une initiative canado-américaine. Les données de RADARSAT-1 ont beaucoup contribué à l'amélioration des modèles de surveillance des ouragans pour ce qui est de l'extraction d'informations sur les champs vectoriels des vents.

Résultat escompté : Achèvement du développement de RADARSAT-2 pour assurer la continuité de la couverture radar de la planète entière, de jour comme de nuit, sans égard aux conditions météorologiques, pour le marché mondial de la télédétection. La principale activité se déroulera en août 2005 et consistera en l'assemblage, l'intégration et les essais du satellite. Le lancement est prévu pour septembre 2005 et la mise en service complète, pour le début de 2006.

Principales réalisations : Au cours de cette dernière année, l'assemblage et l'essai des principaux sous-systèmes du satellite ont beaucoup progressé : conduite de l'essai sous vide thermique (TVAC) de la plateforme au Laboratoire David Florida, assemblage et essai d'une des ailes de l'antenne à synthèse d'ouverture (SAR), intégration partielle des éléments électroniques des capteurs au panneau +Y de la plateforme, et début des essais de déploiement sur la structure porteuse extensible (ESS). Cependant, les défis techniques soulevés par le sous-système de la charge utile, plus particulièrement les modules d'émission et de réception ainsi que les éléments électroniques des capteurs, ont retardé l'intégration de l'ensemble de l'engin ainsi que le calendrier des essais, dont la réalisation est maintenant prévue pour le deuxième trimestre de 2006. Le lancement devrait avoir lieu au cours du troisième trimestre de 2006 et la mise en service, au début de 2007.

Résultat escompté : Mise à niveau, d'ici le début de l'exercice 2004-2005, des systèmes terrestres canadiens afin de permettre la réception et le traitement des données transmises par RADARSAT-2 et d'autres nouveaux capteurs d'intérêt stratégique pour le Canada.

Principales réalisations : La mise à niveau des systèmes terrestres aux stations de Gatineau (GSS) et de Prince Albert (PASS), en vue de RADARSAT-2, a été menée avec succès au début de 2005. Le système de gestion des données canadiennes des satellites d'OT CEOSAM est maintenant opérationnel et assure l'interface avec les systèmes mis à niveau de commande de l'installation d'acquisition de données (DAFControl) des stations PASS et GSS.

Un comité directeur interministériel a été créé et a reçu pour mandat d'examiner les possibilités de mettre sur pied une infrastructure canadienne de réception de données d'OT en vue de permettre aux Canadiens d'accéder aux informations dont ils ont besoin.

L'ASC a fait en sorte que les données provenant des missions européennes de technologie avancée du radar à synthèse d'ouverture (ASAR) ERS-1, ERS-2 et ENVISAT continuent d'être reçues, archivées, traitées et distribuées au Canada par le biais d'ententes conclues avec l'Agence spatiale européenne et du recours aux installations et à l'expertise du Centre canadien de télédétection (CCT).

Les préparatifs se sont poursuivis en vue de l'exploitation des données RADARSAT-2 allouées au gouvernement du Canada. Diverses activités ont été menées, dont l'acquisition de données aéroportées RADARSAT-2 simulées pour le développement de nouvelles applications, le lancement du programme SOAR (Recherche sur les applications scientifiques et opérationnelles de RADARSAT-2) qui vise à appuyer les activités de R et D menées sur des données de RADARSAT-2, et l'adaptation des applications RADARSAT-1 aux capacités de RADARSAT-2.

Résultat escompté : Mise en œuvre d'un Programme préparatoire pour l'utilisation et la promotion des données de RADARSAT-2, incluant une allocation de données au gouvernement du Canada évaluée à 445 millions de dollars. Ce programme donnera lieu à plusieurs demandes de propositions auprès de l'industrie, à des projets pilotes et de démonstration au sein du gouvernement, à des travaux de recherche dans les universités ainsi qu'à des possibilités de partenariats internationaux.

Principales réalisations : Des outils logiciels d'analyse polarimétrique ont été développés et mis à la disposition des utilisateurs au cours d'ateliers de formation en polarimétrie qui se sont tenus partout au pays. Plusieurs applications ont été mises à niveau en vue de l'utilisation de l'allocation de données RADARSAT-2 du gouvernement du Canada. L'industrie canadienne à valeur ajoutée travaille aussi activement à la modernisation des produits et services commerciaux en vue de RADARSAT-2. Pour appuyer le développement d'applications, l'ASC a fait l'acquisition d'un important ensemble de données aériennes simulant RADARSAT-2 à bord de l'appareil CONVAIR 580 d'Environnement Canada.

Le lancement du programme de recherche sur les applications scientifiques et opérationnelles (SOAR) a été marqué par une invitation, faite à l'échelle internationale, à soumettre des lettres d'intérêt concernant des travaux de recherche fondés sur les données de RADARSAT-2. Plus de 240 demandes ont été reçues et examinées.

Résultat escompté : Poursuite des programmes de développement d'applications des données-satellite, de transfert de technologies et de démonstration (p. ex., le Programme de développement d'applications en observation de la Terre (PDAOT), et les programmes de R et D pré-concurrentielle) afin d'appuyer la croissance de l'industrie canadienne à valeur ajoutée.

Principales réalisations : L'annonce de la participation canadienne à l'initiative TIGER a été faite en collaboration avec l'Agence spatiale européenne (ESA). Cette initiative a pour objet de développer des systèmes opérationnels de gestion des ressources hydriques à l'intention de l'Afrique. Plusieurs entreprises canadiennes à valeur ajoutée ont obtenu des marchés industriels dans le cadre de ce projet. Divers organismes internationaux appuient l'initiative TIGER afin de démontrer qu'il est possible d'exploiter efficacement la technologie spatiale dans les pays en développement pour résoudre des problèmes aussi fondamentaux que la gestion de l'eau.

Divers contrats visant le développement d'applications ont été attribués à des entreprises canadiennes en vertu d'un protocole d'entente conclu entre le Canada et la Finlande. Ces contrats permettent aux entreprises canadiennes de collaborer avec leurs homologues finlandais pour élaborer des applications offrant un intérêt pour les deux pays ou pour tenter de pénétrer les marchés mondiaux.

Pour en savoir plus sur RADARSAT-1, consulter le site :
<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/satellites/radarsat1/default.asp>

Pour en savoir plus sur RADARSAT-2, consulter le site :
<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/satellites/radarsat2/default.asp>

Résultat escompté : Développement, par des entreprises canadiennes, d'instruments spatiaux de pointe et d'applications axées sur les utilisateurs grâce à une participation du Canada aux programmes de l'ESA.

Principales réalisations : Des organisations canadiennes ont participé à tous les aspects des programmes d'OT de l'ESA, notamment les programmes scientifiques, technologiques et d'applications axées sur les utilisateurs. Vingt-trois projets de chercheurs principaux canadiens exploitent actuellement les données d'ENVISAT. Une importante conférence, s'est tenue en septembre 2004 au cours de laquelle les résultats scientifiques découlant des données d'ENVISAT ont été présentés. Des scientifiques canadiens du Service météorologique du Canada et de l'Université York pilotent un consortium international pour le développement de modèles couplés d'assimilation de données chimiques et dynamiques. Au plan des technologies (et des systèmes avancés), le Canada a participé à la conception et au montage d'une maquette d'un sous-système de réseau d'alimentation en élévation d'une antenne radar à synthèse d'ouverture (RSO) en bande L (EMS Technologies).

Des entreprises canadiennes (Dynacon et MDA) contribuent à la mission désignée Atmospheric Dynamics Mission dans les domaines des détecteurs de vitesse pour le contrôle d'orbite / d'attitude (magnétomètre) et les processeurs de données du segment terrestre (processeur de niveau 1b). Une matrice linéaire bolométrique infrarouge non refroidie a été développée (par INO) à des fins d'applications spatiales et cette technologie devrait jouer un rôle déterminant dans les missions de microsatellites.

Nombre d'entreprises canadiennes à valeur ajoutée ont participé au programme GMES, le prochain programme phare de l'Europe dans l'espace. Un consortium international dirigé par C-CORE (Terre-Neuve) a passé la première phase de manière concluante et devrait continuer de piloter le projet qui porte sur la surveillance de l'environnement nordique.

D'autres entreprises canadiennes ont obtenu des contrats visant la mise au point d'outils d'application orientés vers les utilisateurs et le développement de marchés commerciaux : Vexcel Canada – Atlantis Scientific (surveillance planétaire des milieux humides), AMEC (problèmes de tassement de terrain), Hatfield (pêches et aquaculture) et Dendron (foresterie).

Pour en savoir plus sur les programmes d'OT, de développement d'applications, de transfert de technologies et de démonstration, consulter le site :

<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/industrie/pdaot.asp>

Programme canadien de la station spatiale

Grâce au développement du Système d'entretien mobile (MSS), conçu pour assembler, entretenir et réparer la Station spatiale internationale (ISS), le Canada est devenu un partenaire essentiel dans cet effort international qui vise à établir une présence humaine permanente dans l'espace.

Dans le cadre du Programme canadien de la station spatiale (PCSS), l'ASC est également responsable de la formation et de la qualification de tous les astronautes et cosmonautes qui exploitent le MSS ainsi que des contrôleurs de mission chargés d'appuyer les opérations robotiques en orbite. De plus, l'ASC assure la prestation de services d'appui opérationnel au Centre spatial John H. Chapman (à Saint-Hubert, au Québec) et au Johnson Spaceflight Center (à Houston, au Texas), de même que la fourniture d'un appui technique et logistique continu pour les éléments du MSS en orbite. En échange de cette contribution, le Canada a obtenu le droit d'utiliser jusqu'à 2,3 p. 100 des laboratoires et des équipages non russes à bord de l'ISS.

PROGRAMMES

Le **Programme d'exploitation du MSS** permet au Canada d'entretenir des capacités opérationnelles ainsi que d'assurer une formation au MSS et un appui en temps réel aux opérations robotiques pendant les phases de vol et d'utilisation de chaque mission vers l'ISS tout au long de la vie utile de la station.

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
56,1	53,4	51,9	97,4

Le **Programme d'utilisation et de commercialisation de l'ISS** commercialise l'utilisation de l'allocation canadienne de 2,3 p. 100 des installations de recherche non russes à bord de l'ISS.

Dépenses liées à l'utilisation de l'ISS

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
0,8	0,1	0,1	0,5

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la [Section 7 : Dépenses par résultat stratégique](#).

PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005

Avantages économiques : Programme canadien de la station spatiale

Résultat escompté : Achèvement de la charge logicielle MSS-4 destinée à l'intégration du logiciel de Dextre à la charge de vol intégrée du MSS pour appuyer les essais de l'élément avant son lancement.

Principales réalisations : L'achèvement du développement du logiciel MSS-4 jusqu'au stade d'une version technologique a marqué la première intégration complète du logiciel du Système d'entretien mobile. Tous les éléments de configuration logicielle (CSCIs) de Dextre ont été ajoutés au logiciel MSS de référence précédent (MSS 3.1). Le logiciel de commande opérationnelle (OCS) a par ailleurs été mis à niveau pour permettre l'entière commande du MSS, incluant le Canadarm2 (télémanipulateur de la station spatiale (SSRMS)), la base de l'unité mobile d'entretien télécommandée (MBS) et Dextre (manipulateur agile spécialisé (SPDM)). La réalisation de la charge logicielle MSS-4 a débouché directement sur les essais de bout en bout de Dextre.

Résultat escompté : Réalisation des essais de bout en bout de Dextre (SPDM), le troisième élément du MSS, en vue de son lancement au début de 2007, et poursuite de la conception et de la mise au point du matériel de formation pour Dextre.

Principales réalisations : La réalisation des essais de bout en bout de Dextre, à l'aide du logiciel MSS-4, a atteint son point culminant avec la revue du Comité d'examen des résultats d'essais qui s'est tenue le 30 mars 2005. Cette épreuve de bout en bout comprenait quelque 190 essais menés à l'aide de l'équipement de Dextre pour assurer l'intégration précise du logiciel MSS-4.

Résultat escompté : Exécution des obligations à l'égard de l'exploitation du MSS : entretien du matériel et des logiciels MSS, exécution des travaux de réparation et de remise en état du MSS, exploitation des installations de formation MSS au Canada, planification et appui aux opérations de mission MSS, et mise en service initiale du Centre de contrôle multifonctions canadien.

Principales réalisations : La première des deux principales réalisations du dernier exercice a été la mise en service du Centre de contrôle multifonctions canadien (RMPSR) et son homologation par la NASA en mai 2004. Ce centre est maintenant tout à fait opérationnel et appuie les activités robotiques en temps réel à bord de la Station spatiale internationale. Entre la date de l'homologation du centre et le 31 mars 2005, la NASA a planifié son utilisation en vue d'un appui au MSS correspondant à 4 476 heures d'activités robotiques en temps réel et à 353 heures d'activités de simulation. Tout au long de cette période, le système a été disponible pendant au moins 99,47 p. 100 du temps, avec une moyenne de 99,8 p. 100 (ce qui est supérieur à l'exigence de 99 p. 100).

La seconde des deux principales réalisations a été la transmission d'une charge logicielle améliorée et accélérée, soit la charge logicielle intégrée MSS 3.1, au système en orbite. Cette nouvelle charge logicielle fournit la capacité d'assurer le contrôle au sol du SSRMS, et permet donc l'exécution d'opérations robotiques commandées depuis la Terre. La phase de mise en service de cette capacité a été menée à bien dernièrement grâce à une campagne canadienne de planification, de développement et d'exécution des opérations.

Du côté de l'ingénierie de soutien, il a aussi fallu mettre à niveau le logiciel MSS 3.1 pour corriger une erreur de synchronisation qui n'a pas pu être testée dans les installations terrestres du MSS. La caméra de mât de la MBS et une lampe de la caméra panoramique et basculante (CPLA) du Canadarm2 ont subi une défaillance technique. Des pièces de rechange sont disponibles en orbite pour remplacer la caméra et la lampe défectueuses au cours d'une sortie prochaine des astronautes de l'ISS dans l'espace. Au sol, on continue de veiller à ce que l'inventaire des pièces de rechange du MSS permette de répondre aux besoins à long terme.

Au cours de cette période, l'équipe de formation de l'ingénierie des opérations a utilisé les installations au siège social de l'ASC pour former et qualifier 16 astronautes et cosmonautes (dont 2 Canadiens), 6 communicateurs de capsule (CAPCOMs), 14 contrôleurs de mission et 12 ingénieurs de l'ASC en vue de l'exploitation du MSS. Ces installations ont également servi à développer un profil de compétences s'appliquant au perfectionnement continu des astronautes et des cosmonautes – tant à l'ASC qu'au JSC (Johnson Space Centre). Ce profil permettra de commencer à élaborer le cours sur Dextre et de procéder à la validation et à la tenue à jour des cours destinés aux opérateurs en robotique et aux contrôleurs de mission MSS.

Enfin, le 9 novembre 2004, des membres de la haute direction de la NASA sont venus au siège social de l'ASC à Saint-Hubert pour y remettre des prix « Space Flight Awareness » qui constituent la plus haute reconnaissance de la NASA dans le domaine des vols habités. L'équipe du Programme canadien de la station spatiale a été dûment félicitée à cette occasion pour son professionnalisme et son appui inconditionnel à la mission de la Station spatiale internationale et à ses objectifs.

Résultat escompté : Lancement de l'expérience sur les déficits de perception et de motricité dans l'espace/test des capacités de réaction et d'adaptation (PMDIS/TRAC), qui représente la première occasion de se prévaloir des droits canadiens d'utilisation des installations de l'ISS dans le cadre des missions STS-121/ULF1.1 et STS-115/12A, prévues pour la fin de 2004 et le début de 2005.

Principales réalisations : Les travaux de préparation à cette mission se sont poursuivis, et le matériel est maintenant prêt à être lancé. La NASA a toutefois reporté le lancement de l'expérience. Elle a en effet modifié le manifeste des vols STS-121/ULF1.1 et STS-115/12A afin de tenir compte de la priorité accordée aux tâches d'inspection de la navette suite à l'accident de Columbia en 2003. La charge utile PMDIS/TRAC devrait faire partie de la mission STS-116/12A.1 prévue au printemps 2006.

Résultat escompté : Appui continu au Système d'isolation contre les vibrations en microgravité (MVIS), livré à l'ESA en vue de son intégration au Laboratoire des sciences des fluides (FSL) qui sera lancé par le module européen Columbus. Cela permettra aussi aux chercheurs canadiens d'avoir accès à cette installation à la fine pointe de la technologie.

Principales réalisations : Le MVIS a subi les essais requis cette année et a fait l'objet d'une réception préliminaire par l'ESA. Les essais d'intégration au FSL ont été amorcés à l'aide du modèle d'ingénierie. Les composants définitifs du MVIS devraient être livrés à l'ESA en juin 2005. Le lancement du module Columbus, contenant le FSL, est prévu pour le début de 2007.

Résultat escompté : Promotion et soutien de l'utilisation, par les milieux scientifiques canadiens, du laboratoire de recherche de l'ISS.

Principales réalisations : L'ASC a travaillé activement avec les milieux canadiens des sciences physiques et de la vie (les principaux utilisateurs de l'ISS) en vue de continuer à développer les capacités et l'intérêt concernant l'utilisation de l'ISS à des fins de recherche scientifique une fois que le programme sera rétabli. C'est pourquoi, l'ASC a lancé régulièrement des avis d'offre de participation sollicitant de nouvelles idées de recherche et a largement appuyé les divers forums internationaux qu'organisent les partenaires de l'ISS pour discuter des perspectives d'utilisation de la station. Elle travaille en outre activement à développer le programme en vue d'intéresser d'autres partenaires potentiels, notamment des entreprises, à utiliser cette plateforme unique.

Pour en savoir plus sur la contribution du Canada à la Station spatiale internationale, consulter les sites :

<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/iss/default.asp>

<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/exploration/canadarm/default.asp>

OBJECTIFS DU RÉSULTAT STRATÉGIQUE

Le résultat stratégique *Développement et diffusion de technologies* vise les trois objectifs suivants :

- renforcer la base technologique des entreprises canadiennes de l'aérospatiale;
- positionner les entreprises canadiennes de l'aérospatiale de manière à ce qu'elles puissent saisir les occasions de missions spatiales internationales;
- se concentrer sur les technologies nécessaires à l'exécution de projets spatiaux canadiens actuels et futurs.

PRINCIPAUX PARTENAIRES

L'ASC a établi des partenariats avec des agences spatiales et des entreprises étrangères en vue d'échanger et d'acquérir des compétences spécialisées, de faire valoir les technologies canadiennes comme des produits et services spatioqualifiés, et d'améliorer l'accès aux marchés étrangers. À cette fin, l'ASC travaille avec des entreprises (surtout des petites et moyennes entreprises), des universités et des instituts de recherche spécialisés, et réalise des travaux de R et D dans ses laboratoires.

L'ASC travaille également de concert ou en consultation permanente avec d'autres ministères et organismes fédéraux dont les suivants :

- Conseil national de recherches du Canada (CNRC)
- Commerce international Canada (CIC)
- Affaires étrangères Canada (AEC)
- Industrie Canada (IC)
- Ressources naturelles Canada (RNCan)
- Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) du Canada
- Fondation canadienne pour l'innovation (FCI)
- Programme de chaires de recherche du Canada
- Développement économique Canada (DEC) pour les régions du Québec
- Diversification de l'économie de l'Ouest (DEO) du Canada
- Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA)
- Ministère de la Défense nationale (MDN)

Dépenses liées au résultat stratégique Développement et diffusion de technologies

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
43,2	51,3	49,8	108,4

Pour relever les défis que pose la mondialisation, l'ASC a stratégiquement axé ses programmes sur le renforcement de la base technologique des entreprises en aérospatiale de manière à ce qu'elles puissent saisir les occasions de missions spatiales qui s'offrent à elles à l'échelle internationale tout en se concentrant sur les technologies nécessaires à l'exécution des projets spatiaux canadiens actuels et futurs. Compte tenu des ressources internes modestes consacrées au développement des technologies, l'ASC entend exploiter les partenariats conclus avec des agences spatiales et des entreprises étrangères en vue d'acquérir des compétences spécialisées, de faire valoir les technologies canadiennes comme des produits et services spatioqualifiés et d'améliorer l'accès aux marchés étrangers.

PROGRAMMES

Le **Programme de développement de technologies spatiales** finance, de concert avec l'industrie et au moyen d'un processus d'impartition par appel d'offres, la mise au point de technologies à haut risque qui serviront à de futures missions spatiales et qui présentent un fort potentiel de leadership mondial dans des créneaux particuliers des technologies spatiales.

Dépenses liées au Programme de développement de technologies spatiales

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
16,4	19,5	19,2	11,2

Le **Programme de démonstration de technologies** offre aux entreprises des possibilités de vol en vue de la spatioqualification des technologies qu'elles ont développées.

Dépenses liées au Programme de démonstration de technologies

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
2,5	1,1	1,0	2,0

Le **Bureau de la commercialisation** appuie le transfert de technologies spatiales éprouvées sur le marché ainsi que leur application à des produits et des services autres que spatiaux.

Dépenses liées au Bureau de la commercialisation

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
1,8	1,7	1,4	4,9

Le **Programme de recherche et développement interne** dispose d'une base d'expertise au sein de l'Agence qui met l'accent sur des activités de développement de technologies novatrices et à haut risque pour appuyer la mise en œuvre du Programme spatial canadien, l'acquisition de la connaissance des tendances mondiales en matière de technologies et l'exploration concertée avec l'industrie des technologies émergentes potentielles.

Dépenses liées au Programme de recherche et développement interne

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
13,5	19,5	18,7	89,6

La **Mission CASSIOPE** est financée par un programme de contributions de l'ASC qui appuie l'intégration à bord d'une petite plateforme satellitaire canadienne de deux charges utiles, soit l'élément de télécommunications en bande Ka de l'initiative CASCADE et la charge utile scientifique e-POP, qui est une sonde perfectionnée de mesure de l'écoulement du plasma dans le vent polaire.

Dépenses liées au Programme de contributions à la mission CASSIOPE

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
9,0	9,5	9,5	0,7

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la [Section 7 – Dépenses par résultat stratégique](#)

PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005

Développement et diffusion de technologies

Résultat escompté : Renforcement de la compétitivité de l'industrie spatiale canadienne par l'attribution de 30 nouveaux projets de développement technologique à des entreprises dans le cadre d'un processus annuel de demande de propositions. Les technologies prioritaires sont définies en consultation avec l'industrie qui contribue jusqu'à 35 p. 100 du coût total des projets selon le niveau de maturité des technologies.

Principales réalisations : En tout, 49 contrats ont été accordés sur 126 propositions reçues pour un montant total de 17,3 millions de dollars. La contribution de l'industrie à la plupart de ces projets représente 40 p. 100 du coût total des projets et est fondée sur le niveau de maturité de la technologie.

Quelques exemples de réalisations technologiques : la pile développée par Electrovaya et destinée à la nouvelle combinaison spatiale de la NASA, des panneaux solaires inédits destinés à des engins spatiaux et mis au point par Routes, la caméra laser 3D de Neptec permettant l'inspection de la navette en orbite.

Pour en savoir plus sur le Programme de développement de technologies, consulter le site : <http://www.espace.gc.ca/asc/fr/industrie/pdts.asp>

Résultat escompté : Le Programme de contributions à la mission CASSIOPE fera œuvre de pionnier avec des technologies, systèmes et segments terrestres de pointes mondiales faisant appel à une approche novatrice qui permettra l'intégration d'une charge utile de télécommunications et les instruments de recherche scientifique de la sonde perfectionnée de mesure de l'écoulement du plasma dans le vent polaire (e-POP), sur une seule petite plateforme satellitaire canadienne en vue de missions canadiennes futures.

Principales réalisations : La conception préliminaire de la petite plateforme satellitaire a été menée avec succès. Le programme est passé à la phase suivante qui portera sur la réalisation de la conception détaillée et le début de la fabrication de la structure du satellite et des composants connexes des charges utiles.

Résultat escompté : Mise au point de concepts avancés visant de futures missions spatiales et des technologies spatiales novatrices ainsi que la participation d'entreprises canadiennes à des projets internationaux menés dans le cadre des activités du Programme de soutien général et technologique de l'ESA.

Principales réalisations : Des entreprises canadiennes participent au projet PROBA, une mission de petit satellite s'inscrivant dans un programme de démonstration technologique de l'ESA. Le projet PROBA a notamment pour objectif de développer des technologies habilitantes en vue de futures missions exigeantes d'observation de la Terre, de télécommunications et de sciences montées sur de petits satellites évoluant en orbite

terrestre basse. Des entreprises canadiennes fourniront des éléments essentiels de vol, notamment les volants miniatures de Dynacon (de Toronto, en Ontario) et des éléments logiciels fondamentaux de la plateforme pour la commande d'attitude et d'orbite (AOCS) de l'engin spatial fournis par NGC Aerospace (de North Hatley, au Québec). De plus, l'ESA poursuit avec MPB Technologies (de Pointe-Claire, au Québec) le développement de capteurs à fibre optique, destinés à la surveillance des systèmes de propulsion d'engins spatiaux, qui seront embarqués à bord de PROBA à titre de charge utile de démonstration. La société Gain Microwave (d'Ottawa, en Ontario) étudie en outre des moyens d'obtenir un amplificateur de puissance intégré de haute fiabilité à des fins d'applications spatiales.

Résultat escompté : Maintien des capacités techniques internes par la conduite de projets de R et D avancée respectant des critères d'excellence et de pertinence associés à la mise en œuvre du Programme spatial canadien.

Principales réalisations : En 2004-2005, la R et D interne a donné lieu à 11 déclarations d'invention et à la délivrance de 3 brevets. De plus, 4 demandes de brevets et 1 brevet provisoire ont été déposés. Six (6) licences portant sur des technologies développées à l'ASC ont été émises.

Résultat escompté : Commercialisation des technologies spatiales et des applications connexes et leur transfert à d'autres secteurs de l'économie pour renforcer la compétitivité industrielle canadienne. Pour ce faire, l'ASC gère un portefeuille de brevets et de licences de propriété intellectuelle en élaborant des évaluations de commercialisation et des plans de mise en marché pour des technologies développées à l'interne et par l'entremise de marchés attribués à l'industrie dans le cadre du Programme de développement et de diffusion de technologies. Ce programme appuie les licenciés potentiels dans l'évaluation des occasions d'affaires associées aux technologies spatiales qu'ils ont mises au point.

Principales réalisations : Une nouvelle politique a été adoptée et mise en place afin de régir la rédaction et la publication de documents scientifiques et techniques d'auteurs de l'ASC; ceci vient compléter l'ancienne Politique de gestion de la propriété intellectuelle et le Programme de reconnaissance de l'invention et de l'innovation. Un guide technique a été publié afin de donner de l'information sur les technologies de l'ASC pouvant faire l'objet d'un transfert. Le Comité technique de l'ASC sur la propriété intellectuelle a examiné les déclarations d'invention faites par des employés au cours de l'année. Le Programme de développement et de diffusion de technologies a lancé une demande de proposition et attribué 4 marchés à l'industrie pour élaborer des plans de commercialisation fondés sur des technologies de l'ASC. Le Programme de reconnaissance de l'invention et de l'innovation a tenu sa deuxième cérémonie de récompense au cours de laquelle 20 prix ont été remis à des ingénieurs et à des scientifiques pour leur contribution à la création de nouvelles connaissances et technologies.

OBJECTIFS DU RÉSULTAT STRATÉGIQUE

Le résultat stratégique *Compréhension de l'environnement* vise les trois objectifs suivants :

- mieux comprendre la dynamique de l'atmosphère;
- surveiller la pollution atmosphérique;
- améliorer les capacités de prédire les changements climatiques planétaires.

PARTENAIRES PRINCIPAUX

L'ASC a collaboré avec des agences spatiales étrangères dans le cadre de projets portant sur la pollution atmosphérique et le changement climatique dans le monde. L'Agence travaille avec les universités, les instituts de recherche spécialisés et les entreprises engagées dans les activités spatiales, notamment les petites et moyennes entreprises.

L'ASC travaille également de concert ou en consultation permanente avec d'autres ministères et organismes fédéraux dont :

- Environnement Canada (EC)
- Ressources naturelles Canada (RNCan)
- Conseil national de recherches du Canada (CNRC)
- Pêches et Océans Canada (POC)
- Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)
- Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG)

Dépenses liées au résultat stratégique Compréhension de l'environnement

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
30,0	32,7	23,5	11,9

Les données scientifiques uniques fournies par les instruments spatiaux et les satellites d'observation de la Terre contribuent à la compréhension, à la surveillance et à la prévision des changements environnementaux et climatiques de la Terre, à la formulation de politiques sur le contrôle des émissions de polluants atmosphériques dans le cadre des engagements internationaux du Canada de même qu'à l'amélioration de la gestion des ressources naturelles et des catastrophes.

S'appuyant sur la réputation d'excellence dont jouissent les scientifiques canadiens à l'échelle internationale, l'ASC poursuit une stratégie à deux volets axée sur la participation à des missions internationales destinées à mieux faire comprendre la dynamique de l'atmosphère, à surveiller la pollution atmosphérique et à améliorer les capacités de prévision des changements climatiques planétaires; et sur des missions de petits satellites pilotées par le Canada et répondant à des besoins nationaux particuliers. La conception des instruments scientifiques se fait généralement dans les universités canadiennes et leur construction est assurée par l'industrie canadienne.

PROGRAMMES

Les **Programmes de l'environnement atmosphérique** étudient la dynamique de l'atmosphère, la couche d'ozone, les gaz à effet de serre et d'autres manifestations des changements climatiques planétaires.

Dépenses liées aux Programmes de l'environnement atmosphérique

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
16,2	17,8	8,7	5,4

Les **Programmes sur l'environnement spatial** développent des missions de petites charges utiles pour effectuer des études *in situ* du plasma spatial et des champs électromagnétiques de la Terre.

Dépenses liées aux Programmes sur l'environnement spatial

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
2,9	3,4	3,4	2,0

Le **Programme des initiatives connexes du gouvernement (PICG)**, comme son nom l'indique, vise la collaboration avec d'autres ministères fédéraux en vue de l'application des technologies spatiales à des activités courantes associées à la gestion des ressources naturelles, à l'intervention en cas de catastrophes et à la protection de l'environnement.

Dépenses liées au Programme des initiatives connexes du gouvernement

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
7,4	8,0	8,0	4,4

La **mission CASSIOPE** est financée par un programme de contributions de l'ASC qui appuie l'intégration à bord d'une petite plateforme satellitaire canadienne de deux charges utiles, soit l'élément de télécommunications en bande Ka de l'initiative CASCADE et la charge utile scientifique e-POP, qui est une sonde perfectionnée de mesure de l'écoulement du plasma dans le vent polaire.

Dépenses liées au Programme de contributions à la mission CASSIOPE

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
3,5	3,4	3,4	-

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la [Section 7 : Dépenses par résultat stratégique](#).

**PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT
AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005**

Compréhension de l'environnement

Résultat escompté : Acquérir des données scientifiques découlant de l'expérience sur la chimie atmosphérique menée à bord du satellite canadien SCISAT-1. Lancé en août 2003, ce satellite mesure de nombreux gaz à l'état de trace, des nuages ténus et des aérosols dans la stratosphère, et permet ainsi de faire mieux comprendre les divers processus chimiques qui entrent en jeu dans l'appauvrissement de l'ozone stratosphérique.

Principales réalisations : SCISAT-1 a été exploité et géré avec succès, et l'équipe responsable de la mission a obtenu des données scientifiques. Le recours tant aux deux stations du Canada qu'à celles des partenaires américains et européens a permis de faire passer la capacité quotidienne de réception des données scientifiques de 1,1 gigaoctet à 2,39 gigaoctets.

L'analyse intensive des données a produit de nouveaux résultats qui ont été diffusés à l'occasion de conférences internationales et dans des publications de documents scientifiques évalués par des pairs. Le succès de la mission a fait que des partenaires internationaux (la NASA et l'ESA) se sont joints au programme et ont fourni des stations terrestres supplémentaires, ce qui permettra d'extraire un plus grand nombre de données de la mission. Celle-ci a contribué considérablement à renforcer le leadership du Canada dans le domaine des études de l'ozone stratosphérique et à améliorer la compréhension des phénomènes chimiques complexes entourant la production de l'ozone et sa destruction dans l'atmosphère moyenne de la Terre, particulièrement aux latitudes élevées du Nord.

Résultat escompté : Étude de la composition de la stratosphère et des processus d'appauvrissement de la couche d'ozone aux latitudes moyennes, par le lancement d'expériences en ballon à haute altitude, en août 2004, dans le cadre des campagnes de validation de l'instrument canadien OSIRIS monté à bord du satellite suédois Odin et de SCISAT-1.

Principales réalisations : Vingt-quatre ballons à haute altitude ont été lancés depuis Vanscoy, en Saskatchewan, en août et en septembre 2004 dans le cadre de la campagne MANTRA (Middle Atmosphere Nitrogen TRend Assessment). Ces lancements ont été appuyés par un certain nombre d'observations au sol. Les lancements ont été concluants dans la majorité des cas, sauf pour ce qui concerne les deux gros ballons multi-instrumentés qui ont connu quelques défaillances mécaniques et de télémétrie. Dans l'ensemble, la campagne a produit des données utiles qui font présentement l'objet d'une analyse approfondie par divers investigateurs scientifiques. De plus, la validation des profils d'ozone associés aux missions OSIRIS et SCISAT-1 a été réalisée avec succès.

Résultat escompté : Réalisation des activités finales préparatoires au lancement de la mission CLOUDSAT de la NASA au printemps 2005 avec des composants clés fournis par le Canada. Cette mission donnera aux scientifiques canadiens l'occasion de participer à l'étude des processus du changement climatique planétaire.

Principales réalisations : Les activités associées à CLOUDSAT ont été menées à bien, y compris les revues finales. Le satellite est maintenant prêt à être lancé en septembre 2005. L'ASC a signé une entente avec le Service météorologique du Canada (SMC) à Environnement Canada pour appuyer une campagne de validation sur le terrain qui aura lieu pendant la saison froide dans la région des Grands Lacs. Le SMC a beaucoup investi dans cette mission en fournissant les compétences scientifiques, l'analyse des données et l'exploitation de réseaux d'observation opérationnelle et de recherche, et des investissements stratégiques en capital.

Résultat escompté : Poursuite du développement, en collaboration avec l'ESA, d'un instrument désigné SWIFT (Stratospheric Wind Interferometer for Transport) pour assurer une meilleure compréhension de la circulation atmosphérique planétaire et fournir ainsi des moyens de valider des modèles climatiques et météorologiques complexes.

Principales réalisations : Après que l'ESA eut annoncé à l'ASC en décembre 2003 que l'instrument SWIFT ne serait plus lancé dans le cadre de la mission de GOSAT de la *National Space Development Agency (Japon)*, l'ASC a tenu à définir une nouvelle mission, désignée Chinook, qui emmènerait l'instrument à bord d'un petit satellite canadien. Afin de maintenir la cadence du développement amorcé au cours de la mission GOSAT, l'ASC a décidé de conserver l'échéancier initial et a attribué un marché de conception préliminaire à EMS Technologies en juillet 2004. Le fait de procéder à la phase de conception préliminaire du projet de l'instrument SWIFT permettait de réduire les risques techniques et d'alléger ultimement l'échéancier de la mission ainsi que d'obtenir des données pour soutenir la définition de la mission canadienne. Les exigences

associées aux systèmes SWIFT ont été établies, et la revue de conception préliminaire est prévue pour juillet 2005. La phase de développement de concept de la mission Chinook a été approuvée en septembre 2004. Diverses possibilités de partenariats ont été examinées et une seconde expérience a été sélectionnée.

Résultat escompté : Poursuite du développement de la mission scientifique canadienne e-POP (sonde perfectionnée de mesure de l'écoulement du plasma dans le vent polaire) et de six charges utiles scientifiques canadiennes.

Principales réalisations : Les travaux sur les six instruments canadiens ont bien progressé tout au long de la phase de conception préliminaire du programme e-POP. Trois parmi ces instruments ont passé l'étape-jalon de la revue critique du processus de conception, et les trois autres devraient le faire d'ici le milieu de l'été 2005. Le lancement est actuellement prévu pour décembre 2007.

Résultat escompté : Poursuite des programmes de développement d'applications des données-satellite et de transfert de technologies par l'entremise du Programme des initiatives connexes du gouvernement (PICG).

Principales réalisations et projets appuyés : Par l'entremise du PICG, divers ministères fédéraux réalisent des projets qui entraîneront la mise en œuvre de nouvelles applications d'observation de la Terre dans le cadre de leurs opérations courantes et qui leur permettront ainsi d'adopter des méthodes plus efficaces pour exécuter leur mandat. Le PICG examine les propositions des ministères annuellement et cofinance le segment spatial des initiatives ministérielles axées sur diverses priorités nationales. Par exemple :

- L'initiative de surveillance spatiale intégrée des pollueurs (ISTOP) vise à réduire la pollution illégale des eaux canadiennes grâce à la mise en œuvre d'une procédure opérationnelle faisant appel aux données de RADARSAT pour surveiller les eaux à des fins de détection d'activités illicites polluantes.
- L'initiative de surveillance de l'intégrité des écosystèmes et des impacts du changement climatique recourt à l'OT par satellite pour surveiller et évaluer l'intégrité des écosystèmes des parcs canadiens d'après le stress créé par les effets du changement climatique, la pression exercée par le développement humain et les conditions environnementales imprévisibles ou inattendues. Ce projet découle de la volonté du gouvernement du Canada d'utiliser des indicateurs objectifs fondés sur des données d'OT et de chercher des solutions innovatrices aux problèmes planétaires.
- Le Système canadien d'information sur les feux de végétation (SCIFV) vise à développer un nouveau cadre de référence qui intègre les systèmes de gestion des feux aux technologies de surveillance et de cartographie par satellites. Le SCIFV appuie la politique et la stratégie décisionnelle du Canada en ce qui concerne la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et les obligations de rendre compte en vertu des protocoles de Montréal et de Kyoto. Les économies associées aux émissions de carbone découlant de l'utilisation de la technique de surveillance par l'OT sont évaluées à environ 200 millions de dollars par an.

Résultat escompté : Modernisation et mise à niveau, d'ici 2004-2005, d'un réseau pancanadien d'instruments terrestres (connu sous le nom de Programme canadien de surveillance géospatiale) pour compléter une vaste série de missions spatiales internationales, qui doivent être lancées entre 2005 et 2015, sous l'égide du programme de collaboration internationale « Vivre avec une étoile » (ILWS).

Principales réalisations : L'ASC a transféré le réseau terrestre d'instruments géophysiques (CANOPUS), en exploitation depuis 1989, à l'initiative nationale de plus grande envergure axée sur les sciences spatiales et connue sous le nom de Programme canadien de surveillance géospatiale (PCSG). Il s'agissait de transférer la fonction de distribution de données au portail des données de sciences spatiales et aussi de mettre en œuvre un nouveau système de collecte de données en temps réel. Le réseau d'instruments PCSG amélioré fournira des données synoptiques ayant une résolution spatiale et temporelle plus élevée qui permettront de détailler l'électrodynamique de l'ionosphère sur une région géographique beaucoup plus large qu'on ne peut le faire actuellement. Grâce à ces nouveaux instruments, il sera possible de trouver réponse à d'importantes questions stratégiques concernant la physique du plasma spatial circumterrestre. La configuration des instruments tire pleinement parti de l'avantage géographique unique que détient le Canada en ce qui concerne les études géospatiales au sol. La vaste utilisation des données à l'échelle internationale permet aux chercheurs canadiens d'accéder à toutes les grandes missions de sciences spatiales ainsi qu'aux fonds importants fournis conjointement par la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) et le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG). Au cours de cette période, le Canada a également assumé la présidence du Programme « Vivre avec une étoile » (ILWS).

Résultat escompté : Élaboration et livraison de prévisions nouvelles et améliorées concernant les conditions météorologiques spatiales qui ont une influence sur les réseaux d'électricité, les télécommunications et les satellites évoluant en orbite terrestre basse. Ces travaux sont réalisés en collaboration avec Ressources naturelles Canada, le Conseil national de recherches du Canada et l'Université de l'Alberta.

Principales réalisations : Un site Web canadien de météorologie spatiale a été créé. C'est un Centre régional d'avertissement (CRA) de l'International Space Environment Service (ISES) qui surveille de nombreux paramètres servant à caractériser les phénomènes se produisant à la surface du Soleil, dans l'espace entre le Soleil et la Terre, et sur Terre. Les données sont utilisées pour lancer des avertissements et des messages d'alerte relatifs à la météo spatiale. Dans le cadre de cette initiative, l'ASC appuie l'Université de l'Alberta dans la modélisation planétaire tridimensionnelle magnétohydrodynamique (MHD), de l'interaction du vent solaire avec la magnétosphère terrestre afin d'améliorer les prévisions météorologiques spatiales.

Pour en savoir plus sur les Programmes sur l'environnement atmosphérique et l'environnement spatial, consulter les sites :

<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/sciences/atmosphere.asp>

<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/sciences/relation.asp>

OBJECTIF DU RÉSULTAT STRATÉGIQUE

Le résultat stratégique *Contribution à la qualité de vie* vise l'objectif suivant :

- améliorer la santé publique en faisant progresser les sciences de la vie et les biotechnologies au moyen d'expériences qui font appel aux effets de la microgravité et en approfondissant nos connaissances sur les processus physiques et chimiques fondamentaux qui se produisent en condition d'apesanteur.

PARTENAIRES PRINCIPAUX

L'ASC travaille de concert avec les universités, les instituts de recherche spécialisés et des entreprises engagées dans les activités spatiales, notamment les petites et moyennes entreprises.

L'ASC travaille également de concert ou en consultation permanente avec d'autres ministères et organismes fédéraux dont les suivants :

- Conseil national de recherches du Canada (CNRC)
- Ressources naturelles Canada (RNCan)
- Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG)
- Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC)
- Agriculture Canada

Dépenses liées au résultat stratégique Contribution à la qualité de vie

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
23,4	14,2	10,6	23,7

Les sciences et les technologies spatiales contribuent de plus en plus à améliorer notre quotidien sur Terre, tout en répondant à des préoccupations propres aux Canadiens. Dans un avenir rapproché, les Canadiens profiteront des avantages scientifiques qui découlent des investissements que le Canada a consentis pour assurer une présence humaine dans l'espace, pour former les astronautes canadiens qui participent à la construction de l'ISS et pour exploiter les conditions liées à la microgravité.

PROGRAMMES

Le **Programme des sciences de la vie dans l'espace** permet à la collectivité scientifique et à l'industrie canadienne de faire avancer nos connaissances au sujet des changements physiologiques des systèmes cardiovasculaire, osseux et nerveux ainsi que de l'adaptation de l'être humain et d'autres organismes vivants aux conditions d'apesanteur. Le but ultime de ces études est de rendre les voyages spatiaux plus sécuritaires et d'améliorer la vie sur la Terre.

Dépenses liées au Programme des sciences de la vie dans l'espace

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
6,6	4,2	2,9	2,8

Le **Programme des sciences en microgravité** permet à la communauté scientifique et à l'industrie canadienne de faire avancer nos connaissances sur les processus physiques et chimiques fondamentaux dans des conditions d'apesanteur, et de se pencher sur l'effet de la gravité sur les systèmes dans le but ultime de rendre les voyages spatiaux plus sécuritaires et d'améliorer la vie sur la Terre.

Dépenses liées au Programme des sciences en microgravité

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
10,3	3,8	2,7	3,8

Le **Bureau des astronautes canadiens** a été créé pour : développer et maintenir une expertise en matière de vol spatial habité en vue de répondre aux besoins du Programme spatial canadien (PSC), participer aux activités du PSC qui font appel ou tirent profits des connaissances, compétences et attitudes d'astronautes formés, sensibiliser davantage le public au PSC et aux avantages socio-économiques qui en découlent; et favoriser le développement d'une économie canadienne axée sur l'innovation et les études avancées.

Dépenses liées au Bureau des astronautes canadiens

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
6,5	6,2	5,1	17,1

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la [Section 7 : Dépenses par résultat stratégique](#).

**PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT
AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005**
Contribution à la qualité de vie

En raison de l'interruption des vols vers l'ISS et du Programme de la Station spatiale internationale, à la suite du tragique accident de la navette spatiale Columbia, l'ASC a dû revoir le calendrier des projets cernés dans le RPP de 2004-2005. De plus, la modification du calendrier des disponibilités de la navette spatiale, et l'utilisation intense qui en sera faite pour achever l'assemblage de l'ISS, signifie qu'il pourrait être nécessaire de modifier les plans et les projets à venir.

Résultat escompté : Poursuite de la recherche sur les mécanismes de la perte de densité osseuse à bord de la navette et de l'ISS. Cette recherche menée en microgravité permettra également de renseigner sur l'ostéoporose, une maladie qui touche des millions de Canadiens.

Principales réalisations : En raison du succès de l'expérience sur l'ostéoporose menée en orbite (OSTEO) en 1998, une deuxième expérience a été lancée à bord de la navette Columbia au cours de sa tragique mission de janvier 2003. Malgré la perte subie, l'ASC, en collaboration avec l'Institut de l'appareil locomoteur et de l'arthrite (IALA) des IRSC, continue de développer des expériences dans ce domaine et construit actuellement une installation OSTEO améliorée (e-OSTEO) destinée à une mission non habitée de l'Agence spatiale européenne à bord d'un satellite russe récupérable, prévue en 2007.

Résultat escompté : Étude plus poussée des processus physiques, chimiques et biotechnologiques fondamentaux en conditions d'apesanteur et perfectionnement des techniques de traitement des matériaux (y compris les processus liés aux protéines, aux fluides et à la combustion) à bord de la navette et, ultérieurement, à bord de l'ISS.

Principales réalisations : L'Expérience sur le coefficient Soret dans le pétrole brut (SCCO), qui sera utilisée pour valider les modèles mathématiques visant à améliorer les techniques d'exploration pétrolière et à faciliter les opérations d'extraction, s'envolera dans l'espace à bord d'un satellite récupérable russe en juin 2005.

Résultat escompté : Amélioration du rendement des astronautes dans l'espace.

Principales réalisations : L'Expérience sur les déficits de perception et de motricité dans l'espace (PMDIS) vise à déterminer si la perte de la coordination œil-main, souvent observée chez les astronautes dans les premiers jours de leurs missions spatiales, est le résultat d'une adaptation neurologique, d'un stress psychologique ou d'une instabilité posturale. En trouvant les causes sous-jacentes à cette manifestation, nous serons en mesure d'élaborer des contremesures appropriées. À la demande de la NASA, certains ajustements ont été apportés au matériel et l'expérience a été inscrite au manifeste de la navette spatiale pour l'année à venir.

Résultat escompté : Réalisation d'études biologiques en conditions de microgravité.

Principales réalisations : Des élèves du niveau secondaire ont travaillé de pair avec un chercheur de l'ASC afin de réaliser, dans le cadre d'une campagne de vols paraboliques, des expériences visant à déterminer comment les serpents et les lézards s'adaptent à l'apesanteur. Non seulement les élèves ont-ils pris part à la conception et à la réalisation de cette expérience complexe, les résultats forts intéressants de leur étude ont également été examinés par des pairs et publiés dans la revue scientifique *Zoology*.

Dans le cadre de la recherche internationale en sciences de la vie, laquelle a été appuyée par la NASA, l'ESA, l'ASC, la JAXA (Japon), le CNES (France), la DLR (Allemagne) et la NSAU (Ukraine), plus de la moitié des projets de recherche canadiens proposés ont passé avec succès le processus d'examen par les pairs. Ainsi, les chercheurs canadiens se retrouvent en tête de liste, aux côtés de leurs homologues américains, au chapitre de la sécurité des activités d'exploration humaine et robotique de l'espace.

Pour en savoir plus sur les sciences de la vie et les sciences en microgravité, consulter les sites :

<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/sciences/vie.asp>

<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/sciences/apesanteur.asp>

OBJECTIF DU RÉSULTAT STRATÉGIQUE

Le résultat stratégique *Recherche spatiale de calibre international* vise l'objectif suivant :

- renforcer la réputation d'excellence du Canada ainsi que notre capacité de collaborer avec des partenaires étrangers en vue de l'exploration internationale de l'espace.

PRINCIPAUX PARTENAIRES

Depuis les tout débuts du Programme spatial canadien, les programmes de sciences spatiales de l'ASC reposent sur la coopération internationale. Grâce à cette coopération, notre communauté scientifique et notre industrie bénéficient de palpitantes opportunités où elles peuvent contribuer à l'élargissement de la base mondiale des connaissances ainsi qu'à l'enrichissement de la base technologique canadienne par la mise au point d'instruments scientifiques uniques.

L'ASC travaille de concert avec les universités, les instituts de recherche spécialisés et des entreprises engagées dans les activités spatiales, notamment les petites et les moyennes entreprises.

L'ASC travaille également de concert en consultation permanente avec d'autres ministères et organismes fédéraux dont le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) et Ressources naturelles Canada (RNCCan).

Dépenses liées au résultat stratégique Recherche spatiale de calibre international

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
36,2	41,1	35,9	60,7

Au fil des ans, les programmes canadiens en sciences spatiales ont reposé sur la coopération internationale. Cette stratégie a permis à la communauté scientifique de profiter d'excellentes occasions de participer à des missions internationales et à l'industrie canadienne d'améliorer sa base technologique. Le développement d'instruments scientifiques uniques a contribué à la formation d'une tradition d'excellence canadienne, à la quête de la connaissance de l'espace et à l'intérêt grandissant dans l'exploration planétaire.

PROGRAMMES

Les **Programmes d'astronomie et d'exploration spatiales** permettent à nos communautés scientifiques de contribuer aux efforts internationaux visant la compréhension de l'Univers et la prévision de son évolution.

Dépenses liées aux Programmes d'astronomie et d'exploration spatiales

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
26,4	31,5	26,9	14,7

Le **Laboratoire David Florida (LDF)**, un centre de calibre international qui fournit des installations d'essais en environnement et d'assemblage de matériel spatial, contribue à faire reconnaître le leadership du Canada dans le domaine de la recherche spatiale. L'ASC exploite les installations du LDF au profit de clients nationaux et étrangers, moyennant des frais de service.

Dépenses liées au Laboratoire David Florida

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
9,8	9,6	9,0	46,1

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la [Section 7 : Dépenses par résultat stratégique](#).

PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005

Recherche spatiale de calibre international

Résultat escompté : Élaboration d'un capteur de pointage fin (FGS) et d'un instrument à filtre accordable (TFI) destinés au télescope spatial James Webb de la NASA (successeur du télescope Hubble) et participation à la conception et à la fabrication d'un des sous-systèmes de l'Instrument hétérodyne pour l'observation dans l'infrarouge lointain (HIFI) des missions Herschel/Planck dirigées par l'ESA.

Principales réalisations : Le télescope spatial James Webb (JWST) est l'un des plus prestigieux programmes internationaux d'astronomie spatiale. L'Agence spatiale canadienne est chargée de livrer le système complet de pointage fin (FGS) du JWST. La phase de définition des exigences pour ce projet s'est terminée en septembre 2004. Une revue préliminaire du projet est prévue au début de l'année financière 2005-2006. Ce

projet permettra à l'industrie canadienne de rayonner à l'échelle internationale et aux scientifiques d'avoir accès aux données astronomiques les plus évoluées par leur participation à la mission JWST.

Grâce à l'instrument HIFI, les scientifiques canadiens pourront acquérir des données sur la chimie interstellaire, les premières étapes de la formation d'une étoile et la radiation de micro-onde de fond cosmologique. L'ASC fournira l'Unité source de l'oscillateur local (LSU) de l'instrument HIFI. Les étapes de conception détaillée, de fabrication et d'assemblage de la maquette du LSU se sont poursuivies cette année. En raison de la modification de certaines des exigences et de la livraison tardive de certaines pièces par l'organisme de recherche spatiale des Pays-Bas (SRON), le projet accuse un retard d'environ 12 mois.

Résultat escompté : Poursuite de l'exploitation du télescope spatial MOST (Microvariabilité et oscillations stellaires), qui a été lancé en juin 2003 et qui devrait mener à des résultats scientifiques importants.

Principales réalisations : MOST, le premier télescope spatial et la toute première mission microsatellitaire du Canada, fonctionne parfaitement et a donné d'impressionnants résultats scientifiques. De nombreux résultats scientifiques ont été annoncés, dont un article décisif publié dans la revue *Nature*. La mission, avec les résultats qu'elle a engendrés, a suscité un grand intérêt à l'échelle internationale et chez les médias.

Résultat escompté : Mise au point d'une station météorologique pour la mission Scout PHOENIX de la NASA. Cette mission constitue un projet clé pour les éventuels partenaires internationaux qui collaboreront aux missions robotiques annoncées dans le cadre de la stratégie canadienne d'exploration de la Lune et de Mars.

Principales réalisations : PHOENIX est un module d'atterrissage stationnaire doté d'un bras robotique qui permettra de creuser au travers de la couche de glace et d'analyser des échantillons de sol martien à l'aide d'outils scientifiques perfectionnés qui seront installés à bord de l'atterrisseur. La station météorologique canadienne (MET) enregistrera quotidiennement des données météorologiques dans les plaines nordiques martiennes au moyen de capteurs de température et de pression et à l'aide d'un lidar (instrument de détection par la lumière et la télémétrie), le premier à se poser à la surface d'une autre planète. Durant cette période, la phase de conception détaillée de l'instrument canadien a été achevée en vue de la Revue critique de conception, laquelle est prévue en mai 2005.

Pour en savoir plus sur les Programmes d'astronomie et d'exploration spatiales, consulter le site : <http://www.espace.gc.ca/asc/fr/sciences/astronomie.asp>

Résultat escompté : Prestation de services de calibre international et rentables de spatioqualification pour l'assemblage, l'intégration et l'essai de systèmes et de sous-systèmes d'engins spatiaux appuyant à la fois les projets de l'ASC, de l'industrie spatiale canadienne et des autres ministères.

Principales réalisations : Au cours de cette période, d'importantes activités ont été entreprises dans le cadre de la campagne d'essai en environnement de RADARSAT-2. Suite à la réception au LDF de la plateforme satellitaire de la société Alenia Spazio (Italie), le module a été soumis à un essai thermique sous vide. De plus, les essais thermiques sous vide et de vibrations des panneaux du SAR de RADARSAT-2 ont également été achevés. Parmi les autres programmes et projets bénéficiant d'un appui du LDF, on retrouve le système «Orbital Boom Sensor System» (OBSS), un élément essentiel pour le retour en vol de la navette spatiale américaine, CLOUDSAT, Skynet V, INMARSAT, le système de vision spatiale, CANADARM-1, MVIS, ANIK F1, OSTEO et Hotbird 8.

Résultat escompté : Commercialisation accrue des services du LDF sur le marché international qui implique la négociation concluante d'une entente générique d'utilisation des installations pour répondre aux préoccupations américaines liées au transfert de technologies dans le cas des programmes de satellites commerciaux. Cette entente faciliterait les négociations avec les principaux entrepreneurs américains dans le but de réaliser des essais en environnement au LDF.

Principales réalisations : Les négociations et les discussions avec les principaux entrepreneurs américains concernant l'appui au LDF se poursuivent au cas par cas. La politique des États-Unis sur le transfert de technologies (ITARS) constitue toujours un aspect problématique pour le LDF. Outre-mer, les négociations contractuelles avec les sociétés Orbital Sciences pour Telekom 2 et EADS Astrium, un leader mondial parmi les industries spatiales, pour Skynet V, ont été menées à terme.

Résultat escompté : Réalisation des préparatifs d'installation et développement de technologies d'essai pour satisfaire aux exigences de qualification de missions futures et de maintien de la certification ISO-9001:2000 du LDF.

Principales réalisations : Les activités de développement de technologies d'essai réalisées en appui au programme d'amélioration continue du LDF ont compris l'acquisition ou la mise à niveau d'installations d'essai pour la mission CASSIOPE, les instruments/charges utiles destinés à l'ISS et les simulateurs de l'environnement martien. Le LDF a réussi avec succès l'audit de surveillance de son Système de gestion de la qualité effectué par la société QMI, conformément à la norme ISO 9000:2000.

Pour en savoir plus sur le Laboratoire David Florida, consulter le site : <http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ldf/default.asp>

Résultat stratégique ✧ Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens

OBJECTIFS DU RÉSULTAT STRATÉGIQUE

Le résultat stratégique *Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens* tire parti de l'attrait unique de l'espace pour atteindre les trois objectifs suivants :

- améliorer les connaissances scientifiques chez les élèves et les éducateurs;
- encourager les jeunes à s'orienter vers une profession scientifique ou en génie;
- faire prendre conscience au public de l'importance que revêtent les sciences et les technologies pour l'avenir du Canada.

PRINCIPAUX PARTENAIRES

Les astronautes canadiens, les scientifiques du domaine spatial, les ingénieurs et les chercheurs constituent d'excellents modèles qui aident beaucoup à renforcer la sensibilisation au rôle et aux réalisations du Canada dans l'espace et à nos contributions de pointe au développement des connaissances scientifiques spatiales, à l'exploration et aux innovations technologiques. L'ASC tire parti des points forts de ses partenaires (musées scientifiques, écoles, universités, instituts de recherche spécialisés et groupes jeunesse) pour mieux sensibiliser le public au leadership du Canada dans l'espace de même que pour inspirer les jeunes et les amener à s'orienter vers des carrières dans des domaines scientifiques et techniques.

L'ASC travaille également de concert ou en consultation permanente avec d'autres ministères et organismes fédéraux dont le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), la Commission de la fonction publique du Canada ainsi que des représentants du groupe de travail interministériel sur l'éducation.

Dépenses liées au résultat stratégique Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
2,0	1,6	1,3	4,8

PROGRAMMES

Le **Programme de sensibilisation à l'espace et d'éducation** encourage les jeunes à s'orienter vers des professions scientifiques et techniques pour des activités de récompenses et de reconnaissance, la diffusion de matériel d'information et d'enseignement à caractère scientifique et technologique dans le domaine spatial, des classes interactives de téléapprentissage et des campagnes d'information proactives partout au pays.

Dépenses liées au Programme de sensibilisation à l'espace et d'éducation

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
1,2	1,1	0,9	4,0

La **formation de scientifiques, d'ingénieurs et de techniciens canadiens** capables d'occuper des postes dans les entreprises aérospatiales et de haute technologie est également appuyée par des programmes réalisés en collaboration avec le Conseil national de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) ou la Commission de la fonction publique, de même que par de nouvelles initiatives de formation avec l'industrie et les universités.

Dépenses liées à la formation de scientifiques, d'ingénieurs et de techniciens canadiens qualifiés

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
0,8	0,5	0,4	0,8

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la [Section 7 : Dépenses par résultat stratégique](#).

PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005

Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens

Résultat escompté : Augmentation de la participation des éducateurs et des élèves aux initiatives d'apprentissage axées sur l'espace menées dans le cadre du Programme de sensibilisation à l'espace et d'éducation, lequel contribue à encourager les jeunes à entreprendre une carrière en sciences et en génie.

Principales réalisations : Le programme de téléapprentissage a enregistré une hausse de 360 p. 100 dans le nombre d'étudiants desservis, passant de 250 étudiants dans 4 provinces à 1 149 étudiants dans 6 provinces (des régions atlantique et pacifique) et un territoire.

Le nombre de participants, enseignants et élèves confondus, au projet Tomatosphère a également progressé de 5 p. 100. Depuis son lancement en 2000, 378 728 élèves du pays tout entier ont pris part à ce programme.

Résultat escompté : Recours accru à du matériel éducatif et spatial ciblé par des établissements d'enseignement et des organismes à but non lucratif, et augmentation de la demande de campagnes d'information publique s'adressant aux jeunes partout au Canada.

Principales réalisations : Le nombre d'éducateurs inscrits dans la base de données spécialisées de l'ASC a augmenté de 128 p. 100 pendant la période. Au total, plus de 3 000 éducateurs de toutes les provinces ont reçu régulièrement de l'information sur le programme spatial et les initiatives pédagogiques connexes.

La fréquentation de la section des ressources aux éducateurs du site Web de l'ASC a connu une hausse de 73 p. 100, passant de 111 260 à 192 835 visiteurs. Au total, 45 p. 100 des visiteurs se sont procuré des informations en français et 55 p. 100, en anglais.

La fréquentation de la section du site Web de l'ASC consacrée aux occasions d'emploi a augmenté de plus de 50 p. 100.

L'ASC a également élaboré et distribué 2 nouveaux modules d'apprentissage, lesquels ont été distribués à environ 98 000 élèves au Canada.

De plus, quelque 21 054 élèves des niveaux secondaire et post-secondaire, y compris des élèves autochtones du Nord de l'Ontario, ont pu tirer profit de discours, de contenu Web et de présentations axés sur les carrières dans le domaine de l'aérospatiale.

Résultat escompté : Promotion d'ateliers de perfectionnement professionnel et élaboration de matériel didactique validé tels que des occasions d'apprentissage offertes via le Web visant à répondre aux besoins des éducateurs et à intéresser et à inspirer les jeunes canadiens.

Principales réalisations : Il y a eu une hausse de 1 p. 100 dans le nombre total d'éducateurs inscrits au programme de perfectionnement professionnel sur l'espace qu'offre l'ASC.

Au cours de l'année, 36 p. 100 des participants à la Conférence sur l'espace à l'intention des éducateurs, provenant de 8 provinces, ont demandé des conseils et des informations au personnel du groupe pédagogique de l'ASC. Des consultants scientifiques de trois commissions scolaires du Québec et de l'Alberta ont pris les mesures appropriées pour que des groupes d'enseignants et d'éducateurs de leurs commissions scolaires respectives puissent prendre part aux ateliers de perfectionnement professionnel sur place à l'ASC ou par le truchement de vidéoconférence.

Pour la première fois de son histoire, l'ASC a également offert des services de formation préalable des éducateurs en collaboration avec la Faculté d'éducation de l'Université Memorial de Terre-Neuve.

Résultat escompté : Établissement d'un réseau élargi de compétences et d'initiatives de partenariat en réponse à une demande de plus en plus importante de matériel éducatif et d'encadrement pédagogique.

Principales réalisations : La signature de deux partenariats d'apprentissage avec des commissions scolaires de l'Alberta et du Nouveau-Brunswick a accru la portée des relations que l'ASC entretient avec les divers intervenants du milieu de l'enseignement, allant des ministres de l'Éducation provinciaux aux salles de classe des enseignants dans les deux provinces.

Grâce à ces partenariats, l'ASC peut compter sur un bassin accru d'enseignants des niveaux primaire et secondaire encouragés par leurs commissions scolaires à mettre à l'essai le matériel pédagogique élaboré par l'ASC, à intégrer à leur classe, par le biais des technologies d'Internet et d'apprentissage à distance, le contenu scientifique et technique mis au point par l'ASC et à se spécialiser dans l'enseignement d'un contenu spatial.

Résultat escompté : Visites régionales et initiatives de partenariat entreprises avec les musées canadiens voués à l'espace et aux sciences, les écoles et les organismes de jeunes, afin de faciliter l'accès des élèves et des enseignants à la communauté des sciences et des technologies spatiales.

Principales réalisations : Possibilité de discussion et de collaboration entre l'ASC et les membres du Conseil des ministres de l'Éducation pour ce qui touche à la promotion des sciences auprès des jeunes et des enseignants canadiens.

Signature d'un protocole d'entente avec Scouts Canada visant la promotion du contenu pédagogique développé par l'ASC auprès des scouts du pays entier.

La signature d'une lettre d'accord a débouché sur un partenariat proactif entre l'ASC et diverses agences spatiales étrangères (ESA, NASA et JAXA) en vue de la création de la Zone internationale des étudiants et de la définition du programme connexe des étudiants post-secondaires de l'IAC 2004 (Congrès international d'astronautique), qui s'est déroulé à Vancouver, en Colombie-Britannique. L'ASC a fourni l'appui financier nécessaire par le biais de son nouveau programme de subventions, lequel a permis à 41 étudiants

d'assister à cette conférence internationale. L'ASC a organisé pour la toute première fois une réunion des dirigeants d'agences spatiales, événement qui a attiré quelque 350 étudiants provenant de 41 pays. Les étudiants canadiens ont également participé à un petit déjeuner-réunion et à une séance de breffage en compagnie de hauts représentants de l'industrie spatiale canadienne.

Suite aux efforts déployés par l'ASC, un étudiant s'est vu offrir un emploi, tandis qu'un autre a pris part à un projet de recherche réalisé en collaboration avec un chef de file en recherche et développement spatiale. Quatre étudiants de trois disciplines différentes dans des universités de trois provinces ont uni leurs efforts afin d'élaborer une expérience que l'ESA a décidé d'adopter dans le cadre de son Programme de vols paraboliques pour étudiants.

Les 41 participants ont eu des commentaires très positifs concernant leurs expériences d'apprentissage à l'IAC 2004. Depuis, des partenaires internationaux ont demandé à l'ASC de participer à l'IAC 2005 et à nouer différents partenariats avec eux.

Les 7 propositions provenant de 5 provinces, nécessitant un financement de 1,1 million de dollars, ont été examinées. De ces propositions, 3 provenant du Québec, de l'Ontario et de l'Alberta ont été retenues. Cette année, 66 400 élèves des niveaux primaires et secondaires des villes et des régions rurales de l'Alberta, de l'Ontario, du Québec, du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard ont pris part à des occasions d'apprentissage axées sur l'espace.

Pour en savoir plus sur le Programme de sensibilisation à l'espace et d'éducation, consulter le site : <http://www.espace.gc.ca/asc/fr/educateurs/default.asp>

Résultat escompté : Mise en oeuvre des nouveaux programmes de subventions et de contributions, en partenariat avec d'autres ministères et organismes fédéraux, pour appuyer la sensibilisation, la recherche et la formation dans le domaine des sciences et des technologies spatiales.

Principales réalisations : Vingt nouvelles subventions ont été accordées lors du concours de 2004 organisé dans le cadre des programmes de suppléments aux bourses d'études et de recherche du CRSNG en sciences et technologies spatiales. L'appui accordé aux gagnants admissibles du concours de 2003 s'est poursuivi.

Deux projets continus réalisés en partenariat par les milieux universitaire et industriel ont reçu un financement additionnel visant leur deuxième année d'exécution dans le cadre du Programme d'appui de l'ASC au Programme de partenariats de recherche du CRSNG 2003.

Le nouveau Programme d'appui de l'ASC au Programme de partenariats de recherche du CRSNG a été approuvé en 2004 et accroît le nombre d'occasions de collaboration entre l'ASC et le CRSNG dans le cadre de partenariats université-industrie dans les secteurs des sciences et des technologies spatiales.

Une campagne d'attribution de bourses de recherche en sciences spatiales a été annoncée. Au total, huit demandes ont été reçues et soumises au processus d'examen par les pairs. Les résultats seront annoncés vers le milieu de 2005.

Trois bourses continues ont été accordées dans le cadre du soutien que l'ASC fournit aux chaires de recherche industrielle du CRSNG en sciences spatiales.

Trois concours ont eu lieu relativement à l'appui consenti par l'ASC aux conférences sur les sciences spatiales. Dix bourses ont d'ailleurs été remises.

Pour en savoir plus sur les programmes de contributions et de subventions en sciences et en technologies spatiales, consulter le site : <http://www.espace.gc.ca/asc/fr/industrie/nserc.asp>

OBJECTIFS DU RÉSULTAT STRATÉGIQUE

Le résultat stratégique *Promotion du Programme spatial canadien et sensibilisation* vise les trois objectifs suivants :

- accroître la fierté nationale en sensibilisant le public aux réalisations spatiales du Canada;
- aider les Canadiens à mieux comprendre l'importance des programmes spatiaux pour l'avenir du Canada;
- promouvoir les partenariats avec des intervenants nationaux et internationaux pour l'exécution fructueuse du Programme spatial canadien.

PRINCIPAUX PARTENAIRES

L'ASC travaille de concert avec les ministères et les organismes du gouvernement canadien, les universités, les instituts de recherche spécialisés et des entreprises engagées dans des activités spatiales, notamment les petites et moyennes entreprises. À l'échelle régionale, l'Agence spatiale canadienne mise considérablement sur les organismes régionaux tels que l'Agence de promotion économique du Canada atlantique, dont le réseau d'agents facilite la promotion du Programme spatial canadien et la sensibilisation aux occasions d'affaires connexes.

Dépenses liées au résultat stratégique **Promotion du Programme spatial canadien et sensibilisation**

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
5,4	6,2	5,7	37,5

PROGRAMMES

La **promotion du Programme spatial canadien et la sensibilisation** à celui-ci sont assurées par la mise en œuvre d'une stratégie de communications proactive et équilibrée qui met l'accent sur d'importantes réalisations dans l'espace ainsi que par la gestion de relations stratégiques entre l'ASC et ses partenaires et intervenants nationaux et étrangers.

Les activités de communication et de vulgarisation ciblant les membres du Parlement, les principaux intervenants et le grand public continueront d'améliorer la compréhension des avantages qui découlent du Programme spatial canadien et de mettre en lumière les partenariats qui tirent profit de la collaboration entre le gouvernement, l'industrie, les milieux de la recherche et d'autres agences spatiales. Les activités de sensibilisation visent à souligner l'importance de maintenir la réputation internationale du Canada à titre de leader novateur dans les domaines des sciences et des technologies spatiales. Elles permettent aussi de montrer que les retombées compensent largement les montants investis à long terme dans le programme spatial, l'industrie spatiale et les milieux scientifiques spécialisés du pays.

Dépenses liées à la Promotion du Programme spatial canadien et sensibilisation

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
5,4	6,2	5,7	37,5

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la [Section 7 : Dépenses par résultat stratégique](#).

PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005 *Promotion du Programme spatial canadien et sensibilisation*

Résultat escompté : Mise en œuvre scientifique de SCISAT-1, le premier satellite scientifique à être lancé par le Canada depuis 30 ans.

Principales réalisations : Une maquette de SCISAT a été présentée à la Biosphère de Montréal en juin 2004 dans le cadre de la Semaine canadienne de l'environnement. L'événement a attiré 6 000 visiteurs. À ce jour, plus de 10 000 exemplaires de la fiche de renseignements sur SCISAT produite pour l'événement ont été distribués. La maquette a également été exposée au Congrès international d'aéronautique 2004 (IAC) à Vancouver.

Résultat escompté : Exploitation scientifique de MOST, un télescope spatial canadien monté sur microsatellite.

Principales réalisations : Une maquette du télescope spatial MOST a été présentée dans le cadre de la conférence de la Société canadienne d'astronomie (CASCA) qui s'est tenue à Winnipeg en juin 2004. Un mémoire scientifique, publié dans la revue *Nature* et rédigé par Jaymie Matthews, chercheur principal de l'équipe scientifique MOST, a été l'objet d'une vaste couverture médiatique au Canada. À ce jour, plus de 10 000 exemplaires de la fiche de renseignements sur MOST produite pour l'événement ont été distribués. Une maquette du télescope MOST a été présentée lors de la conférence 2004 de l'IAC, à Vancouver, et lors de l'événement ScienceFest qui s'est tenu à Ottawa, en octobre 2004.

(lequel a attiré plus de 4 000 visiteurs). Une deuxième maquette du satellite MOST à l'échelle 1:1 (grandeur réelle) a été produite en mars 2005 aux fins de conférences et d'expositions.

Résultat escompté : Célébration des 20 ans de présence humaine dans l'espace pour le Canada.

Principales réalisations : Le 6 octobre 2004, une exposition itinérante a été inaugurée à Vancouver dans le cadre de la conférence 2004 de l'IAC. Cette exposition interactive soulignant les 20 ans de présence humaine canadienne dans l'espace fera la tournée de 12 centres de l'espace et des sciences partout au pays d'ici juin 2006. Une bande vidéo décrivant les différentes missions spatiales des astronautes canadiens, un message de salutation des membres de l'équipage Expedition postés à bord de la Station spatiale internationale ainsi qu'une affiche commémorant ce jalon historique ont été dévoilés dans divers centres de l'espace et des sciences au Canada. De plus, 7 930 élèves provenant de 8 provinces ont pu se procurer un livret d'autocollants en édition limitée dans 13 centres de l'espace et des sciences. L'année qui se termine a marqué le 20^e anniversaire du baptême de l'espace de Marc Garneau, événement commémoratif qui a suscité un vif intérêt de la presse à l'échelle du pays.

Résultat escompté : Reconnaissance des 25 ans de collaboration entre le Canada et l'ESA.

Principales réalisations : Des rencontres bilatérales entre des représentants de l'ASC et de l'ESA, ainsi qu'une présentation s'adressant aux membres de l'industrie spatiale réunis dans le cadre de la conférence 2004 de l'IAC ont permis de faire le point sur les progrès réalisés, de mettre en lumière l'évolution de l'expertise scientifique et technologique et de célébrer ce partenariat transatlantique qui dure depuis 25 ans déjà. La production d'une brochure mettant en lumière la collaboration et les réalisations des 25 dernières années a suscité beaucoup d'intérêt de la part des médias canadiens et internationaux. Cette brochure mettait aussi l'accent sur la vision commune de l'ESA et du Canada relativement à l'exploitation de l'espace au profit de l'humanité ainsi que sur les projets de collaboration des missions futures d'exploration de l'espace.

Résultat escompté : Organisation de la conférence SpaceOps 2004 à Montréal et appui à la conférence 2004 de l'IAC à Vancouver.

Principales réalisations : La conférence SpaceOps 2004, organisée par l'ASC, en partenariat avec le CNRC et Télésat Canada, s'est déroulée du 17 au 21 mai 2004, à Montréal avec plus de 530 personnes provenant de 27 pays. La conférence a attiré des délégués de haut niveau des quatre coins du monde ainsi que des leaders dans les domaines de l'exploitation, de l'utilisation et de la commande de satellites internationaux. L'ASC a su tirer profit de cette réunion internationale à grand retentissement pour promouvoir l'expertise réputée du Canada en télécommunications par satellites, et souligner plus particulièrement le lancement du satellite Anik F2 de Télésat Canada. De plus, le satellite canadien RADARSAT-2 a été présenté à des partenaires de l'industrie, à

des représentants internationaux ainsi qu'aux participants intéressés. Ce satellite d'observation de la Terre de prochaine génération est en cours de préparation en vue de son lancement en 2006. L'ASC a également joué un rôle important dans l'organisation de la conférence 2004 de l'IAC, la toute première conférence mondiale sur les politiques, les sciences, les technologie et l'industrie spatiales qui a attiré plus de 2 500 délégués à Vancouver. De concert avec MDA, chef de file de l'industrie spatiale canadienne, le centre spatial MacMillan et la ville de Vancouver, l'ASC a fait la promotion de l'événement SpaceFest, qui a duré une semaine et invité les résidents de Vancouver à venir rencontrer les astronautes canadiens, à visiter l'exposition de l'ASC, à assister à une présentation publique et à venir voir un film IMAX sur l'ISS, dans le cadre du programme intégré de sensibilisation de la conférence 2004 de l'IAC.

Résultat escompté : Accroissement du niveau de coopération avec les partenaires internationaux, traditionnels ou nouveaux, maintien de rapports efficaces avec les intervenants nationaux et contribution au positionnement des entreprises spatiales canadiennes afin qu'elles puissent saisir les occasions qui se présentent sur le marché mondial.

Principales réalisations : Des protocoles d'entente ont été signés avec l'Inde et Israël lors de missions industrielles, et des discussions sont présentement en cours avec la Chine, une puissance spatiale en devenir.

L'ASC et des entreprises canadiennes ont ciblé plus de 50 occasions d'affaires aux États-Unis, et ont signé des ententes spécifiques avec la NASA et la NOAA.

L'ASC élabore des stratégies et des plans visant l'établissement de partenariats nationaux et internationaux en vertu d'une centaine d'accords de collaboration qu'elle a conclus avec des partenaires extérieurs, notamment d'autres ministères et organismes gouvernementaux canadiens.

L'ASC a tenu des consultations sur l'orientation générale de la Stratégie spatiale canadienne avec le Comité interministériel sur l'espace et plusieurs groupes consultatifs formés de membres issus du gouvernement, de l'industrie spatiale, du milieu de la recherche scientifique et des universités.

L'ASC mène également plusieurs projets de renseignements tels que :

- la diffusion de nouvelles brèves quotidiennes sur le secteur spatial à 300 abonnés;
- la production du Rapport annuel sur l'état du secteur spatial canadien;
- la mise à jour du Répertoire du secteur spatial canadien;
- la surveillance de la distribution régionale des marchés accordés par l'ASC.

Pour en savoir plus sur la promotion des activités de coopération nationale et internationale, consulter les sites : <http://www.espace.gc.ca/asc/fr/industrie/ense.asp>
<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/industrie/relations.asp>

SECTION : 7 Dépenses par résultat stratégique

Résultats stratégiques	Dépenses prévues (millions de dollars)	Dépenses réelles (millions de dollars)	Écart (millions de dollars)	Commentaires
Avantages économiques – Télécommunications par satellites	28,5	21,2	7,3	<p>L'excédent net de 2,3 millions de dollars provient de la diminution de la contribution du Canada au Programme de recherche de pointe sur les systèmes de télécommunications de l'ESA.</p> <p>Un excédent de 5 millions de dollars découle de la complexité des technologies de communications dans la bande Ka de l'élément CASCADE, des difficultés liées à l'établissement de marchés avec des entreprises clés nationales et internationales du secteur spatial, de problèmes de personnel imprévus et de la sous-estimation des efforts requis pour réaliser le projet et compléter de façon satisfaisante la phase d'avant-projet sommaire. Ces enjeux ont tous contribué à la décision de modifier le calendrier du programme de la mission CASSIOPE et de revoir la projection des coûts connexes.</p>
Avantages économiques – Observation de la Terre (OT)	82,2	55,5	26,7	<p>Un excédent de 21,1 millions de dollars provient des retards dans le Grand projet de l'État RADARSAT-2, principalement au niveau du développement de technologies de pointe destinées à la charge utile d'imagerie SAR. Cette difficulté a retardé l'atteinte de certains jalons clés dans la construction de l'engin spatial et a entraîné un autre report des paiements dus au fournisseur des services de lancement. Le lancement de RADARSAT-2 est maintenant prévu pour le troisième trimestre de 2006.</p> <p>Un autre excédent de 1,7 million de dollars provient des changements que la NASA a apportés au calendrier de la mission Hydros.</p>

				<p>Les recettes en redevance pour le programme RADARSAT-1 s'élèvent présentement à 3,1 millions de dollars, soit 1 million de moins que prévu à l'origine.</p> <p>Une partie de ce surplus a servi à la contribution de 3 millions de dollars dans le cadre de l'exercice pangouvernemental de réaffectation de 1 milliard de dollars. L'ASC a décidé de ne pas bonifier sa contribution financière aux programmes de développement de technologies entreprise dans le cadre de l'Accord de coopération Canada-ESA.</p>
Avantages économiques – Programme canadien de la station spatiale	57,0	52,0	5,0	<p>L'ASC appuie l'exploitation et l'entretien du Système d'entretien mobile (MSS) de la Station spatiale internationale (ISS). La réduction des activités, suite à l'accident de la navette Columbia, a eu pour effet d'atténuer les risques auxquels sont exposées les activités canadiennes. La réduction des fonds consacrés au financement des risques, associée au transfert des activités de commercialisation de l'ISS vers un autre portefeuille de l'ASC, explique en grande partie le surplus de 5 millions de dollars qui a été dégagé.</p>
Développement de technologies	43,2	49,8	(6,6)	<p>Fonds supplémentaires alloués au Programme de développement de technologies spatiales pour répondre aux exigences de l'industrie relativement au développement des technologies satellitaires dans les secteurs des télécommunications par satellites et des technologies émergentes destinées aux missions spatiales à venir.</p>
Compréhension de l'environnement	30,0	23,5	6,5	<p>L'excédent de 6,5 millions de dollars provient des retards dans le lancement des projets d'immobilisations, plus particulièrement Swift.</p>
Contribution à la qualité de vie	23,4	10,6	12,7	<p>L'excédent de 12,7 millions de dollars provient principalement du ralentissement dans la mise en orbite d'expériences sur la vie et la microgravité dans la foulée de l'accident de la navette spatiale Columbia.</p>

Recherche spatiale de calibre mondial	36,2	35,9	0,3	Aucun
Avantages sociaux et éducatifs	2,0	1,3	0,7	Aucun
Promotion du Programme spatial canadien (PSC) et sensibilisation	5,4	5,7	(0,3)	Aucun
Fonctions intégrées et de direction	26,5	30,5	(4,0)	Des fonds additionnels ont été réaffectés afin de verser des indemnités à un plaignant à la suite d'une décision d'un tribunal dans un litige touchant à des droits de propriété intellectuelle (0,9 M\$), de sécuriser et de rendre plus efficace l'infrastructure informatique de l'ASC (1,2 M\$), d'appuyer une mise à niveau majeure du système financier (1,1 M\$) et de couvrir certains frais liés à des travaux d'infrastructure (0,8 M\$).

SECTION : 8 Annexes

8.1 Tableaux financiers

8.1.1 Total des dépenses prévues par rapport aux dépenses réelles (incluant les ETP)

(millions de dollars)	Dép. réelles 2002-2003	Dép. réelles 2003-2004	2004-2005			
			Budget principal des dépenses	Dépenses prévues	Total des autorisations	Dép. réelles
Connaissances spatiales, applications et développement industriel	328,9	280,6	322,9	334,3	327,4	286,0
Total	328,9	280,6	322,9	334,3	327,4	286,0
Moins : Revenus non disponibles	(3,7)	(4,0)	(5,0)*	(5,0)*	(4,2)	(4,2)
Plus : Coût des services reçus à titre gracieux	3,6	4,1	4,1	4,1	4,3	4,3
Coût net de l'Agence	328,8	280,7	322,1	333,5	327,5	286,2
Équivalents temps plein	524	550	614	614	614	573
<p>Nota :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué. ➤ Le total des autorisations est la somme des montants prévus au budget principal des dépenses, aux budgets supplémentaires des dépenses et aux autres autorisations. ➤ L'écart entre les autorisations totales et les dépenses réelles est en grande partie attribuable au report de fonds entre les AF 2004-2005, 2005-2006 et 2006-2007 pour ce qui est de la gestion des projets d'immobilisations. ➤ Les dépenses prévues correspondent aux dépenses nettes prévues dans le RPP 2004-2005. <p>* Afin de fournir des données fiables concernant les recettes non disponibles, les recettes en redevance pour RADARSAT-1, qui s'élèvent à 4,1 millions de dollars, ont été ajoutées au budget principal des dépenses et aux dépenses prévues du RMR 2004-2005, malgré le fait que ces revenus ne figuraient pas dans le RPP 2004-2005.</p>						

8.1.2 Utilisation des ressources par secteurs d'activités

2004-2005								
Connaissances spatiales, applications et dévelop. industriel (millions de dollars)	Budgétaire						Non budgétaire	Total
	Fonctionnement	Immobilisations	Subventions et contributions	Brut	Revenus	Net	Prêts, investissements et avances de fonds	
Budget principal des dépenses	134,8	141,6	46,6	322,9	-	322,9	-	322,9
Dépenses prévues	134,8	153,0	46,6	334,3	-	334,3	-	334,3
Total des autorisations	140,8	137,5	49,1	327,4	-	327,4	-	327,4
Dépenses réelles	132,8	104,3	49,0	286,0	-	286,0	-	286,0
Nota : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué. ➤ Le total des autorisations est la somme des montants prévus au budget principal des dépenses, aux budgets supplémentaires des dépenses et aux autres autorisations. ➤ Les dépenses de fonctionnement et d'immobilisations incluent les contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés. ➤ L'écart entre les autorisations totales et les dépenses réelles est en grande partie attribuable au report de fonds entre les AF 2004-2005, 2005-2006 et 2006-2007 pour ce qui est de la gestion des projets d'immobilisations. ➤ Les dépenses prévues correspondent aux dépenses nettes prévues dans le RPP 2004-2005. 								

8.1.3 Postes votés et législatifs

Poste voté et législatif	Libellé tronqué pour le poste voté ou législatif	2004-2005 (millions de dollars)			
		Budget principal des dépenses	Dépenses prévues	Total des autorisations	Dépenses réelles
25	Dépenses de fonctionnement	125,4	125,4	133,2	125,1
30	Dépenses en immobilisations	141,0	152,4	136,9	103,8
35	Subventions et contributions	46,6	46,6	49,1	49,0
(S)	Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	10,0	10,0	8,2	8,2
	Total	322,9	334,3	327,4	286,0
Nota : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué. ➤ Le total des autorisations est la somme des montants prévus au budget principal des dépenses, aux budgets supplémentaires des dépenses et aux autres autorisations. ➤ L'écart entre les autorisations totales et les dépenses réelles est en grande partie attribuable au report de fonds entre les AF 2004-2005, 2005-2006 et 2006-2007 pour ce qui est de la gestion des projets d'immobilisations. ➤ Les dépenses prévues correspondent aux dépenses nettes prévues dans le RPP de 2004-2005. 					

8.1.4 Coût net de l'Agence

(millions de dollars)	2004–2005
Total des dépenses réelles	286,0
<i>Plus : Services reçus à titre gracieux</i>	
Locaux fournis par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC)	0,1
Contributions de l'employeur aux primes du régime d'assurance des employés et dépenses payées par le SCT (excluant les fonds renouvelables)	3,9
Indemnisation des victimes d'accidents de travail assurées par Développement social Canada	-
Traitements et dépenses connexes liés aux services juridiques fournis par Justice Canada	0,3
	4,3
<i>Moins : Revenus non disponibles</i>	(4,2)
2004–2005 Coût net de l'Agence	286,2
Nota :	
➤ Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.	

8.1.5 Passif éventuel

Passif éventuel	(millions de dollars)	
	31 mars 2004	31 mars 2005
Revendications et causes en instance ou imminentes	--	--
CS500-05-042325-983 ¹	14,4	--
CS500-17023-875-050 ²	--	4,9
Total	14,4	4,9
<p>Nota :</p> <p>¹ Le 13 octobre 2004, la Cour supérieure du Québec a rendu sa décision dans ce dossier, condamnant l'ASC à verser au demandeur la somme de 553 500 \$ à titre de dommages-intérêts avec intérêts au taux légal et l'indemnité additionnelle prévue à l'article 1619 du Code civil du Québec. Le total du montant que doit verser l'ASC est de 859 285,97 \$, auquel s'ajoute une somme de 14 366,35 \$ pour le remboursement du compte d'honoraires encourus par le demandeur. Le ministre de la Justice a décidé de ne pas en appeler de cette décision puisque l'ASC a versé le montant susmentionné.</p> <p>² Une poursuite en dommages-intérêts au montant de 4,9 \$ a été intentée contre l'ASC le 7 janvier 2005.</p>		

8.1.6 Sources des revenus disponibles et non disponibles

Revenus non disponibles

Secteur d'activités : Connaissances spatiales, applications et développement industriel (millions de dollars)	Revenus réels 2002-2003	Revenus réels 2003-2004	2004-2005			
			Budget principal des dépenses	Revenus prévus	Total des autorisations	Rev. réels
Revenus tirés de redevances	2,6	3,3	4,1	4,1	3,1	3,1
Services de nature non réglementaire	0,9	0,7	0,9	0,9	1,1	1,1
Revenus divers	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total des revenus non disponibles	3,7	4,0	5,0	5,0	4,2	4,2

8.1.7 Besoins en ressources par direction ou secteur

2004-2005				
Secteur d'activités : Connaissances spatiales, applications et développement industriel (millions de dollars)	Budget principal des dépenses	Dépenses prévues	Total des autorisations	Dépenses réelles
Programmes spatiaux	62,8	74,2	85,8	53,9
Technologies spatiales	114,2	114,2	96,8	95,2
Sciences spatiales	33,7	33,7	27,6	24,5
Bureau des astronautes canadiens	6,6	6,6	6,2	5,1
Opérations spatiales	72,9	72,9	72,5	70,6
Services intégrés	32,7	32,7	38,5	36,7
TOTAL	322,9	334,3	327,4	286,0
<p>Nota :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué. ➤ Le total des autorisations est la somme des montants prévus au budget principal des dépenses, aux budgets supplémentaires des dépenses et aux autres autorisations. ➤ L'écart entre les autorisations totales et les dépenses réelles est en grande partie attribuable au report de fonds entre les AF 2004-2005, 2005-2006 et 2006-2007 pour ce qui est de la gestion des projets d'immobilisations. ➤ Les dépenses prévues correspondent aux dépenses nettes prévues dans le RPP 2004-2005. 				

8.1.8 Rapport sur les frais d'utilisation pour 2004-2005 – Loi sur les frais d'utilisation

A. Frais d'utilisation	Type de frais	Pouvoir d'établissement des frais	Date de la dernière modification	2004-2005					Années de planification		
				Revenu prévu (000 \$)	Revenu réel (000 \$)	Coût total (000 \$)	Norme de rendement	Résultats liés au rendement	Exercice	Revenu prévu (000 \$)	Coût total estimatif (000 \$)
Frais exigés pour le traitement de demandes d'accès faites en vertu de la Loi sur l'accès à l'information	O	Loi sur l'accès à l'information de la Loi sur la protection des renseignements personnels	1992	0,5	0,1	60,0 (Incl. salaires et EO)	Le cadre sera élaboré par le SCT. Pour plus d'information : http://lois.justice.gc.ca/fr/A-1/index.html	Les délais prévus par la Loi ont été rencontrés pour 94% des demandes.	2005-2006 2006-2007 2007-2008	0,5 0,5 0,5	60,0 60,0 60,0
				Sous-total (R) Sous-total (O) Total 0,5	Sous-total (R) Sous-total (O) Total 0,1	Sous-total (R) Sous-total (O) Total 60,0			Sous-total Sous-total Sous-total	2005-2006 2006-2007 2007-2008 Total 1,5	2005-2006 2006-2007 2007-2008 Total 180,0
B. Date de la dernière modification											
S.O.											
C. Autres renseignements											
Pour consulter le Rapport annuel 2004-2005 au Parlement sur l'administration de la Loi sur l'accès à l'information et de la Loi sur la protection des renseignements personnels, consulter le site : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/aiprp-2004.asp											

8.1.9 Détails des dépenses par projet

(millions de dollars)	Coût estimatif total actuel	Coût réel 2002-2003	Coût réel 2003-2004	2004-2005			
				Budget principal des dépenses	Dépenses prévues	Total des autorisations	Dépenses réelles
Connaissances spatiales, applications et développement industriel							
(Q) RADARSAT-1 (GPE)	686,9	12,8	11,3	8,5	12,6	10,4	10,4
(C.-B., Q) RADARSAT-2 (GPE)	421,6	51,1	7,4	24,7	32,0	29,4	10,9
(O) Compartiment pour insectes (AEP)	10,1	2,4	1,4	0,1	0,1	0,1	0,1
(O) CLOUDSAT (AEP)	15,3	5,3	1,1	0,8	0,8	0,5	0,5
(Q, M) socle MIM (MIMBU) (AEP)	6,3	2,7	-	1,3	1,3	-	-
(Q, M) MVIS (AEP)	10,0	2,0	3,8	0,4	0,4	0,6	0,6
(O) Herschel HIFI (APP)	10,5	-	2,0	3,6	3,6	4,8	3,5
(O, Q) SWIFT (APP)	42,8	-	0,4	12,5	12,5	11,8	2,6
(O, Q) HYDROS (APP)	11,7	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3
(O) JWST (EF)	66,0	-	-	4,2	4,2	4,0	3,4
(O) MARS PHOENIX (EF)	23,9	-	-	10,1	10,1	10,3	8,4
TOTAL	1 305,2	76,5	27,8	66,6	78,0	72,3	40,8
<p>Nota :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué. ➤ Le total des autorisations est la somme des montants prévus au budget principal des dépenses, aux budgets supplémentaires des dépenses et aux autres autorisations. 							

Province dans laquelle sera réalisé le projet d'immobilisations :

O = Ontario
 Q = Québec
 C.-B. = Colombie-Britannique
 M = Manitoba

Catégorie de projet :

GPE = Grand projet de l'État
 AEP = Approbation effective de projet
 APP = Approbation préliminaire du projet
 EF = Estimation fondée

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

Contribution à l'Agence spatiale européenne (ESA)		
Début :	Fin :	Financement total en date du
1 ^{er} janvier 2000	31 décembre 2009	31 mars 2009 : 350 millions de dollars
<p>Objet du Programme de paiements de transfert (PPT) :</p> <p>Renforcer la base technologique de l'industrie canadienne et offrir un accès aux marchés européens pour les produits et services à valeur ajoutée dans le domaine de l'observation de la Terre (OT) et des télécommunications, permettre la participation des milieux universitaires canadiens et rendre possible la démonstration des technologies spatiales canadiennes dans le cadre de missions européennes d'exploration scientifique.</p>		
<p>Résultats escomptés :</p> <p>Développement et démonstration réussies de technologies, de systèmes, de composants ou d'études de pointe selon les prescriptions des marchés attribués par l'ESA à des entreprises canadiennes dans le cadre des programmes d'OT de l'ESA suivants : ENVISAT, EOEP/EOPP, Surveillance terrestre GMES et TerraSar.</p> <p>Développement et démonstration réussies de technologies, de systèmes, de composants ou d'études de pointe selon les prescriptions des marchés attribués par l'ESA à des entreprises canadiennes dans le cadre des programmes de télécommunications de l'ESA suivants : ARTES 1, 3, 5 et 9, Artemis et GalileoSat (navigation par satellites).</p> <p>Utilisation croissante des données obtenues de l'ESA sur les marchés, les technologies d'observation de la Terre et de télécommunications servant d'informations stratégiques pour les ministères, organismes gouvernementaux et les entreprises au Canada.</p> <p>Démonstration de technologies et de produits spatioqualifiés mis au point par des entreprises canadiennes pour les marchés de l'exploration spatiale (par le biais du programme Aurora).</p> <p>Établissement de nouvelles alliances ou consolidation des alliances existantes entre les entreprises canadiennes et européennes en vue de diversifier les partenariats internationaux du Canada dans le domaine spatial et d'assurer ainsi un complément à ses relations de longue date avec les États-Unis.</p>		
<p>Principales réalisations :</p> <p>Plusieurs technologies et compétences ont été développées et améliorées par la participation des compagnies canadiennes aux programmes de l'ESA. Certaines entreprises ont intégré ces technologies dans des produits qu'elles ont pu vendre ensuite sur des marchés autres qu'euro-péens. Les retombées économiques ont totalisé 128,3 millions de dollars, soit 1,27 fois les montants investis. En plus de générer des revenus, le développement et l'amélioration des technologies dans le domaine spatial ont également permis de créer ou de maintenir en moyenne 100 années-personnes pour la durée des contrats directs. De plus, des compétences spécialisées ont été développées dans les domaines de l'équipement spatial, du segment terrestre et des applications en technologies spatiales.</p> <p>Ce programme a également permis d'accroître la visibilité du Canada sur les marchés européens.</p>		

Pour les entrepreneurs canadiens, le Programme de contributions à l'ESA constitue une excellente façon d'entretenir des relations d'affaires. Le programme favorise en outre le développement régional et l'accès aux autres marchés grâce au succès des entreprises européennes. De plus, le Canada a su accroître ses connaissances et ses capacités technologiques dans plusieurs domaines, tels que la prévision des conditions météorologiques et du mouvement des glaces, l'acquisition de données d'observation de la Terre, les technologies de télécommunications par satellites, la surveillance de l'environnement et la sécurité.

Secteur d'activités : Connaissances spatiales, applications et développement industriel (millions de dollars)	Dépenses réelles 2002-2003	Dépenses réelles 2003-2004	Dépenses prévues	Total des autorisations 2004-2005	Dépenses réelles 2004-2005	Écart entre les dép. prévues et les dép. réelles
Total des subventions	-	-	-	-	-	-
Total des contributions	29,6	29,3	26,6	30,0	30,0	(3,4)
Total du Programme des paiements de transfert	29,6	29,3	26,6	30,0	30,0	(3,4)

Commentaires relatifs à l'écart :

Les contributions additionnelles à l'ESA permettront au Canada d'accroître sa participation dans les programmes suivants : la phase préparatoire du Programme européen d'exploration spatiale, le programme Aurora (1 million de dollars), le Earth Observation Envelope Program (EOEP) de l'ESA (1 million de dollars) visant le développement d'un instrument canadien en appui à une mission d'OT de l'ESA et ARTES (1,4 million de dollars) visant le développement de nouveaux systèmes de télécommunications par satellites. Ces contributions accrues dans les programmes optionnels se font en conformité avec les objectifs et les conditions de l'Accord de coopération Canada/ESA pour la période allant de 2000 à 2009. Ainsi, l'industrie canadienne se voit accorder (de la même façon que pour les autres États membres) des marchés proportionnels à la contribution financière de l'ASC à l'ESA pour la mise en œuvre de programmes optionnels de l'Agence spatiale européenne.

Conclusions significatives de l'examen :

Le Canada a bonne réputation auprès des Européens, comme le démontrent bien ses 25 années de coopération avec l'ESA. Les entreprises canadiennes ont d'ailleurs grandement contribué au développement des nombreuses technologies dans les secteurs de l'observation de la Terre et des télécommunications par satellites.

Grâce à cet accord, plusieurs entreprises ont tissé des relations d'affaires avec l'Europe. De l'avis de tous les intervenants dans ce programme, ces relations pourront continuer, pourvu que le Canada maintienne sa contribution financière à l'ESA. Des entreprises canadiennes ont développé des alliances entre elles afin de tirer profit des occasions d'affaires qui se présentent sur les marchés de l'Europe ou pour avoir facilement accès à ceux-ci.

Ce programme permet d'ouvrir les marchés au Canada, de les diversifier et de faciliter l'atteinte des objectifs formulés dans le Plan spatial canadien pour ce qui touche à l'observation de la Terre et aux télécommunications par satellites. Cependant, il ne débouche pas sur le transfert de technologies, mais plutôt sur le partage d'informations sur les technologies.

Le programme de contributions à l'ESA a produit des retombées économiques totalisant 128,3 millions de dollars et a employé en moyenne 100 années-personnes tout au long des marchés directs étalés sur une période de six ans.

Les petites et moyennes entreprises ont du mal à participer aux programmes de l'ESA et requièrent, pour réussir, un plus grand appui et ce, non seulement pour pouvoir accéder aux marchés de l'ESA, mais aussi pour développer l'expertise qui leur permettra de continuer à faire des affaires avec l'industrie européenne après leur participation initiale aux programmes de l'ESA.

Pour en savoir plus sur l'Évaluation de l'Accord de coopération Canada/ESA, consulter le site : <http://www.espace.gc.ca/asc/pdf/re-0405-0202.pdf>

Pour en savoir plus sur le rapport de vérification du cadre de gestion de l'Accord de coopération Canada/ESA, consulter le site : <http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/rv-0405-0101.asp>

Nota :

- Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.
- Ce tableau donne les détails des programmes de contributions dotés d'un budget de plus de 5 millions de dollars par année.

Mission CASSIOPE		
Début :	Fin :	Financement total au 31 mars 2005 :
1 ^{er} novembre 2003	31 octobre 2008	23,5 millions de dollars
Objet du Programme de paiements de transfert :		
Appuyer l'intégration de deux charges utiles, soit l'élément CASCADE de télécommunications en bande Ka et la sonde perfectionnée de mesure de l'écoulement du plasma dans le vent polaire (e-POP), à bord d'une seule petite plateforme satellitaire canadienne.		
Résultats escomptés :		
<p>Développement et démonstration de la charge utile CASCADE de télécommunications en bande Ka, qui sera conçue et construite par des entreprises canadiennes. CASCADE est le précurseur de constellations de satellites de télécommunications qui contribueront à positionner l'industrie canadienne sur le marché international, tant à titre de fournisseur de composants de pointe qu'à titre de prestataire de services.</p> <p>Développement et démonstration d'une charge utile de mesure de l'écoulement du plasma dans le vent polaire (e-POP), qui explorera la haute atmosphère et l'ionosphère, régions où la variabilité de l'activité solaire a une incidence sur les changements planétaires à diverses échelles temporelles.</p> <p>Développement d'une petite plateforme satellitaire générique canadienne pouvant servir dans le cadre de missions futures.</p>		
Principales réalisations :		
L'étape de conception préliminaire de la charge utile de télécommunications et de la petite plateforme satellitaire canadienne a été achevée avec succès. La mission est passée à l'étape suivante, soit celle de la conception détaillée. Quatre instruments scientifiques ont également réussi avec succès la revue critique de conception. Plusieurs sous-systèmes et composants majeurs ont été commandés ou achetés. L'Université de Calgary et ses sous-traitants ont également entrepris la fabrication de quatre instruments scientifiques de la mission.		

Secteur d'activités : Connaissances spatiales, applications et développement industriel (millions de dollars)	Dépenses réelles 2002-2003	Dépenses réelles 2003-2004	Dépenses prévues	Total des autorisations 2004-2005	Dépenses réelles 2004-2005	Écart entre les dép. prévues et les dép. réelles
Total des subventions	-	-	-	-	-	-
Total des contributions	-	6,1	17,5	17,5	17,5	0,1
Total des paiements de transfert	-	6,1	17,5	17,5	17,5	0,1
Nota :						
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué. ➤ Ce tableau donne les détails des programmes de contributions dotés d'un budget de plus de 5 millions de dollars par année. 						

8.2 Tableaux autres que financiers

8.2.1 Comparaison avec les Autorisations spéciales de voyager établies par le SCT

Titre de la politique sur les voyages de l'Agence spatiale canadienne :
« L'Agence spatiale canadienne respecte les Autorisations spéciales de voyager ».
Fondement : s.o.
Portée : s.o.
Principales différences visant les dispositions de la politique : s.o.
Principales répercussions financières des différences : s.o.

8.2.2 Comparaison avec la Directive sur les voyages, les taux et les indemnités établies par le SCT

Titre de la politique sur les voyages de l'Agence spatiale canadienne :
« L'Agence spatiale canadienne respecte la Directive sur les voyages, les taux et les indemnités ».
Fondement : s.o.
Portée : s.o.
Principales différences visant les dispositions de la politique : s.o.
Principales répercussions financières des différences : s.o.

8.2.3 Réservoirs de stockage

L'Agence spatiale canadienne opère à partir de deux sites distincts : un est situé à Saint-Hubert au Québec et l'autre à Nepean en Ontario. Ces réservoirs de stockage de pétrole relèvent de gestion distincte et pour cette raison deux tableaux séparés sont présentés ci-dessous.

État des réservoirs de stockage de pétrole situés à Saint-Hubert au Québec; lieu où l'ASC est le gardien de l'édifice.

Rapport annuel pour le 30 avril 2005

Conformément à la partie IV de la LCPE, *Règlement sur l'enregistrement des systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés sur le territoire domanial*, le présent rapport fournit l'information énoncée à l'annexe II dudit règlement et mise à jour au 31 décembre 2004.

Le nombre suivant de systèmes de stockage hors sol : Aucun réservoir hors sol de plus de 4000 litres.

- Sont inscrits: s.o..
- Sont conformes aux *Lignes directrices techniques fédérales concernant les réservoirs de stockage hors sol* : s.o..
- Ne sont pas conformes aux *Lignes directrices techniques fédérales concernant les réservoirs de stockage hors sol* : s.o..

Le nombre suivant de systèmes de stockage souterrains : Deux réservoirs dont un, d'une capacité de 15 000 litres et l'autre, d'une capacité de 20 000 litres.

- Sont inscrits : Les deux réservoirs sont pour le moment inscrits auprès du ministère des Ressources naturelles du Québec et Travaux publics et services gouvernementaux Canada qui a géré l'édifice à Saint-Hubert de 1992 à décembre 2000.
- Sont conformes aux *Lignes directrices techniques fédérales concernant les réservoirs de stockage souterrains* : Les deux réservoirs sont conformes avec toutes les lignes directrices provinciales et fédérales.

État des réservoirs de stockage de pétrole situés au Laboratoire David Florida (LDF) à Nepean en Ontario; lieu où l'ASC est le gardien de l'édifice.

Rapport annuel pour le 30 avril 2005

Conformément à la partie IV de la LCPE, *Règlement sur l'enregistrement des systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés sur le territoire domanial*, le présent rapport fournit l'information énoncée à l'annexe II dudit règlement et mise à jour au 31 décembre 2004.

Le nombre suivant de systèmes de stockage hors sol : Un réservoir de 9 000 litres de diesel entouré d'un bassin de confinement en béton.

- Sont inscrits: Environnement Canada connaît l'existence de ce réservoir mais n'exige pas son inscription formelle.
- Sont conformes aux *Lignes directrices techniques fédérales concernant les réservoirs de stockage hors sol* : Oui, le réservoir est conforme avec toutes les lignes directrices techniques fédérales.
- Ne sont pas conformes aux *Lignes directrices techniques fédérales concernant les réservoirs de stockage hors sol* : s.o..

Le nombre suivant de systèmes de stockage souterrains : Aucun réservoir.

- Sont inscrits auprès de l'ASC : s.o..
- Sont conformes aux *Lignes directrices techniques fédérales concernant les réservoirs de stockage souterrains* : s.o..

8.2.4 Réponse aux comités parlementaires, aux vérifications et aux évaluations pour l'exercice 2004-2005

Réponse aux comités parlementaires
Aucune recommandation n'a été reçue pendant la période couverte par ce rapport.
Réponse aux rapports du Bureau du vérificateur général
Aucune recommandation n'a été reçue pendant la période couverte par ce rapport. Cependant, un suivi d'étape 2004-2005 a été produit pour les recommandations de 2002. Pour en savoir plus sur ce suivi d'étape, consulter le site : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/rr-2005_reponse.asp
Vérifications externes (note : Ceci fait référence aux autres évaluations faites par la Commission de la fonction publique, par le Commissaire aux langues officielles et par la Direction des langues officielles de l'Agence de gestion des ressources humaines de la fonction publique.)
Aucune vérification externe n'a été menée pendant la période couverte par ce rapport.
Vérifications ou évaluations internes
Voici la liste de toutes les vérifications et les évaluations internes menés par l'ASC pendant l'exercice 2004-2005 : Mars 2004 – Rapport de vérification sur la mise en œuvre du Cadre d'approbation et de gestion de projet : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/rv-0304-0104.asp Mars 2004 – Rapport de vérification sur le suivi des plans d'action de la gestion 2004 : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/gestion-2004.asp Juillet 2004 – Rapport de vérification sur les marchés de services pour la provision de services spécialisés en relation avec la contribution du Canada à la Station spatiale internationale : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/rv-0405-0402.asp Novembre 2004 – Rapport de vérification sur le cadre de gestion de l'Accord de coopération Canada/ESA : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/rv-0405-0101.asp Novembre 2004 – Rapport de vérification sur l'Accord de coopération Canada/ESA : http://www.espace.gc.ca/asc/pdf/re-0405-0202.pdf

8.3 Sommaire de la situation des grands projets de l'État

On peut obtenir de l'information sur les grands projets de l'État RADARSAT-1 et RADARSAT-2 sur le site Web de l'ASC, à l'adresse suivante :

http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/rapport_pmc.asp

8.4 Acquisitions et marchés

L'exécution des programmes de l'ASC repose en grande partie sur les acquisitions et l'impartition. La plupart des objectifs des programmes sont atteints par le biais d'activités d'acquisition de matériel spatial et de services, activités qui sont souvent entreprises dans le cadre d'accords internationaux. En 2004-2005, l'ASC a accordé tous ses marchés en conformité avec le *Règlement sur les marchés de l'État*.

SECTION : 9 Renseignements supplémentaires

En 2004-2005, l'ASC a élaboré une Architecture d'activités de programmes (AAP) afin d'harmoniser le Programme spatial canadien avec la Stratégie spatiale canadienne, et a procédé à la restructuration des services d'appui intégrés.

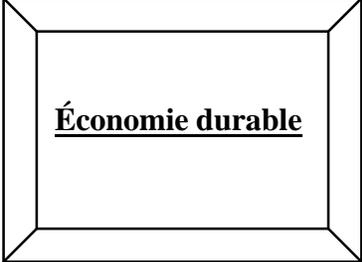
La Stratégie spatiale canadienne et l'Architecture d'activités de programmes (AAP) de l'ASC

Depuis le 1^{er} avril 2005, la Stratégie spatiale canadienne (SSC) remplace le Plan spatial à long terme et sert de cadre pour guider l'Agence spatiale canadienne dans la réalisation du Programme spatial canadien.

La Stratégie spatiale canadienne donne une description succincte de nos activités et sert d'outil de planification afin d'informer les intervenants et les partenaires sur l'orientation stratégique du Canada dans l'espace. Conformément à ses objectifs de transparence et d'ouverture, l'Agence a mené ses activités de planification stratégique en consultation avec divers organismes du gouvernement du Canada et avec ses intervenants canadiens, particulièrement par le biais de divers groupes consultatifs. La Stratégie spatiale canadienne sera réexaminée régulièrement et évoluera en fonction du contexte qui caractérise et influence les activités spatiales du Canada.

L'ASC consulte aussi régulièrement divers organismes fédéraux pour déterminer où et comment les technologies spatiales pourraient faciliter l'exécution de leur mandat et contribuer à fournir des services nouveaux ou plus efficaces à la population canadienne. En particulier, l'ASC est constamment à la recherche de moyens pour appuyer la prestation efficace des programmes et services gouvernementaux dans les domaines des télécommunications, de l'environnement et du développement durable, de la sécurité, du renseignement, de la protection civile, du développement industriel et des sciences spatiales.

Outre l'approbation de la Stratégie spatiale canadienne par le gouvernement du Canada, l'ASC a substantiellement revu ses résultats stratégiques.

ANCIENS RÉSULTATS STRATÉGIQUES 2004-2005	NOUVEAUX RÉSULTATS STRATÉGIQUES 2005-2006	RÉSULTATS DU GOUVERNEMENT DU CANADA
<ul style="list-style-type: none"> - Avantages économiques - Développement et diffusion de technologies - Compréhension de l'environnement - Contribution à la qualité de vie - Recherche spatiale de calibre mondial - Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens - Promotion du PSC et sensibilisation 	<p>Connaissances, innovation et économie :</p> <p>Un programme spatial qui permet l'acquisition de connaissances, favorise l'innovation et contribue à accroître la productivité et la croissance économique par le biais de la commercialisation, le cas échéant.</p>	 <p style="text-align: center;"><u>Économie durable</u></p>
<ul style="list-style-type: none"> - Avantages économiques - Compréhension de l'environnement - Recherche spatiale de calibre mondial 	<p>Souveraineté et sécurité :</p> <p>Un programme spatial qui contribue à faire reconnaître la souveraineté du Canada et qui favorise la sécurité des collectivités.</p>	 <p style="text-align: center;"><u>La place du Canada dans le monde</u></p>
<ul style="list-style-type: none"> - Avantages économiques - Compréhension de l'environnement - Développement et diffusion de technologies 	<p>Environnement et développement durable :</p> <p>Un programme spatial qui aide le Canada à comprendre et à protéger l'environnement et qui permet de développer ses ressources de façon durable.</p>	

La SSC orientera considérablement la prise de décisions à l'ASC puisqu'elle rationalise les résultats stratégiques et établit les priorités à long terme en ce qui concerne toutes les activités dans le cadre de la nouvelle Architecture d'activités de programmes (AAP). Pour chacune des quatre activités de programme (les « principaux axes » de la SSC), on a élaboré un plan stratégique visant à définir les principaux jalons qui devront être atteints au cours des dix prochaines années. Les priorités associées aux activités de programmes sont les suivantes :

Observation de la Terre depuis l'espace : Intensifier et opérationnaliser l'utilisation de l'observation de la Terre depuis l'espace au profit des Canadiens.

Exploration et sciences spatiales : Comprendre le Système solaire et l'Univers, rechercher des endroits capables de soutenir la vie ailleurs que sur Terre et préparer la présence humaine permanente sur d'autres planètes.

Télécommunications par satellites : Fournir à l'ensemble des Canadiens les moyens nécessaires pour qu'ils puissent prendre la place qui leur revient dans l'ère de l'information mondiale et en tirer pleinement parti.

Sensibilisation à l'espace et éducation : Aider le public à mieux comprendre les enjeux spatiaux, favoriser sa participation active et contribuer ainsi à l'enrichissement des connaissances scientifiques de la population canadienne.

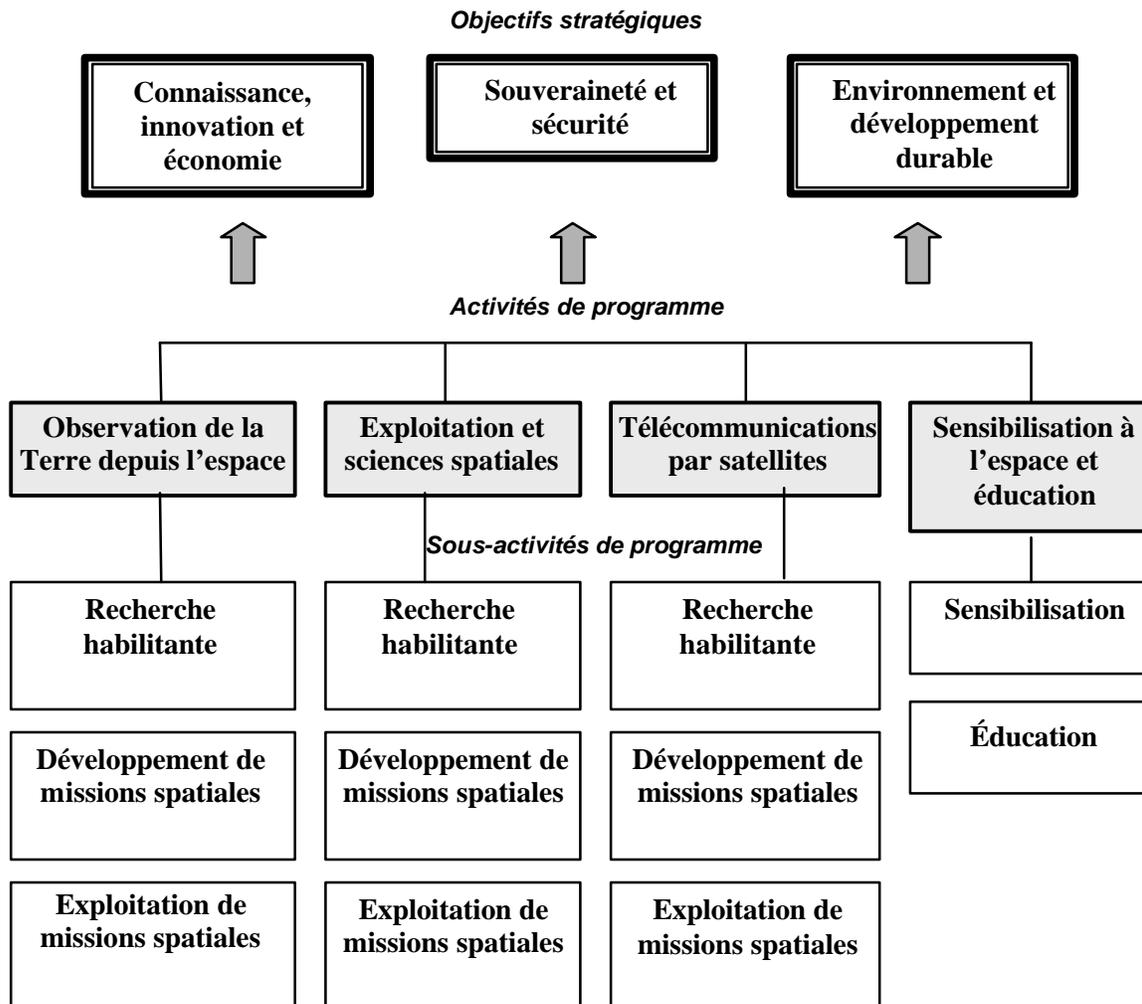
L'AAP, qui établit une chaîne logique de résultats, illustre comment chacune des activités de programmes produit les effets escomptés contribuant en bout de ligne à l'atteinte des résultats stratégiques et comment le régime de mesure du rendement appuie les activités associées à la responsabilisation et à la production de rapports de l'ASC.

L'ASC administre ses activités de programmes en répartissant ses programmes scientifiques et d'ingénierie dans trois grands volets : Recherche habilitante, Développement de missions spatiales et Exploitation de missions spatiales. Chaque volet est assorti d'un objectif particulier qui correspond aux priorités de l'ASC et qui répond aux attentes des intervenants :

- Grâce à la Recherche habilitante, l'ASC dirige, coordonne ou appuie le développement de la recherche appliquée et de la recherche expérimentale en vue d'élargir la base de connaissances, de développer de nouvelles applications par le biais des missions spatiales et de favoriser le transfert de la propriété intellectuelle et des technologies éprouvées à l'industrie, aux universités et aux organismes gouvernementaux du Canada.
- Grâce au Développement de missions spatiales, l'ASC coordonne ou appuie le développement de missions spatiales par le biais des phases de définition, de conception critique, de fabrication, d'intégration, d'essais et de livraison menant au lancement et à l'exploitation initiale de systèmes spatiaux.

- Grâce à l'Exploitation de missions spatiales, l'ASC assure l'exploitation de telles missions par le biais du contrôle en orbite et au sol, de l'entretien des systèmes et de l'appui logistique, ainsi que du traitement et de la livraison de données.

La synergie qui est créée entre les volets décrits ci-dessus correspond à ce qu'on appelle la gestion matricielle. L'ASC est déterminée à appliquer la gestion matricielle, de manière à optimiser l'efficacité et l'expertise des employés provenant de différentes fonctions centrales afin de favoriser la création d'une équipe intégrée ainsi que la mise en place d'une approche multifonctionnelle pour la mise en œuvre des projets et la prestation des services. La gestion matricielle a pour objectif à long terme de créer au sein des fonctions centrales un patrimoine de connaissances et d'expériences dans des ensembles de compétences précis lors de la réalisation de diverses activités matricielles. En appliquant cette approche complète et globale, l'ASC coordonne ses activités, depuis les phases initiales de la recherche jusqu'aux phases finales de l'exploitation, de manière à solidifier et concentrer ses ressources humaines tout en fournissant des bénéfices sociaux et économiques à tous les Canadiens.



Cette nouvelle Architecture d'activités de programmes (AAP) a été introduite pour la première fois dans le Rapport sur les plans et les priorités (RPP) de l'ASC pour l'année 2005-2006. Pour en savoir plus sur le RPP 2005-2006 et sur la Stratégie spatiale canadienne, consulter les sites :

<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/default.asp#Parlement>

<http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/default.asp#strategie>

Remaniement des Services de soutien intégrés

Depuis le 1^{er} avril 2005, les Services intégrés qui soutiennent les activités de l'ASC sont regroupés sous une seule activité de programme comprenant les secteurs : Gestion de l'information et Technologie de l'information, Vérification, évaluation et examen, Finances, Ressources humaines, Services juridiques, Politiques, planification et relations, Bureau du président, Communications et Sécurité et installations. Tous ces services ont un grand objectif commun : respecter l'engagement du gouvernement à l'égard de la modernisation de la gestion de la fonction publique à l'appui de la mise en œuvre du Programme spatial canadien.

Dépenses liées aux Services de soutien intégrés

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
26,5	30,9	30,5	191,6

FIGURE 2 : Organigramme de l'ASC

