



Agence spatiale canadienne



Pour la période
se terminant
le 31 mars 1997



Présentation améliorée des rapports
au Parlement – Document pilote

Canada

©Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada – 1997

En vente au Canada chez votre libraire local ou par la poste auprès des

Éditions du gouvernement du Canada – TPSGC

Ottawa, Canada K1A 0S9

N^o de catalogue BT31-4/30-1997
0-660-60316-0



Avant-propos

Le 24 avril 1997, la Chambre des communes a adopté une proposition afin de répartir le document antérieurement désigné comme la *Partie III du Budget des dépenses principal* pour chaque ministère ou organisme en deux documents, soit le *Rapport sur les plans et les priorités* et le *Rapport ministériel sur le rendement*. Elle a également ordonné aux 78 ministères et organismes de présenter ces rapports dans le cadre d' un projet pilote.

Cette décision découle des travaux entrepris par le Secrétariat du Conseil du Trésor et 16 ministères pilotes pour donner suite aux engagements pris par le gouvernement d' améliorer l' information fournie au Parlement sur la gestion des dépenses et de moderniser la préparation de cette information. Ces démarches visant à mieux cibler les résultats et à rendre plus transparente l' information fournie au Parlement s' insère dans une initiative plus vaste intitulée “ Repenser le rôle de l' État”.

Ce *Rapport ministériel sur le rendement* répond aux engagements du gouvernement et tient compte des objectifs fixés par le Parlement d' accroître la responsabilisation touchant les résultats. Il couvre la période se terminant le 31 mars 1997 et compare le rendement aux plans présentés par le ministère dans sa *Partie III du Budget des dépenses principal* de 1996-1997.

Gérer en fonction des résultats et en rendre compte nécessiteront un travail soutenu dans toute l'administration fédérale. S' acquitter des diverses exigences que comporte la gestion axée sur les résultats – préciser les résultats de programme prévus, élaborer des indicateurs pertinents pour démontrer le rendement, perfectionner la capacité de générer de l' information et faire rapport sur les réalisations – constitue une composante de base. Les programmes du gouvernement fonctionnent dans des environnements en évolution constante. Étant donné la vogue des partenariats, la prestation de services confiée à des tiers et d' autres alliances, il faudra relever les défis de savoir à qui imputer les responsabilités dans les rapports sur les résultats. Les rapports de rendement et leur préparation doivent faire l' objet de surveillance afin de garantir qu' ils demeurent crédibles et utiles.

Le présent rapport correspond à une étape supplémentaire de ce processus permanent. Le gouvernement entend perfectionner et mettre au point tant la gestion que la communication des résultats. Le perfectionnement découlera de l' expérience acquise au cours des prochaines années et des précisions que les utilisateurs fourniront au fur et à mesure sur leurs besoins en information. Par exemple, la capacité de communiquer les résultats par rapport aux coûts est limitée pour le moment, bien que cet objectif demeure intact.

Ce rapport peut être consulté par voie électronique sur le site Internet du Secrétariat du Conseil du Trésor à l' adresse suivante : <http://www.tbs-sct.gc.ca/tb/fkey.html>

Les observations ou les questions peuvent être adressées au gestionnaire du site Internet du SCT ou à l' organisme suivant :

Revue gouvernementale et services de qualité

Secrétariat du Conseil du Trésor

L' Esplanade Laurier

Ottawa (Ontario) Canada

K1A 0R5

Téléphone : (613) 957-7042 - Télécopieur : (613) 957-7044



AGENCE SPATIALE CANADIENNE

RAPPORT D'EXAMEN DU RENDEMENT POUR LA PÉRIODE SE TERMINANT LE 31 MARS, 1997

John Manley
Ministre de l'Industrie

AVANT-PROPOS

Le présent rapport d'examen du rendement se veut un document de référence. Il comporte divers niveaux de détail, notamment les autorisations de dépenser tirées de la Partie II du Budget des dépenses et du Volume II des Comptes publics. Ce mode de présentation concorde avec les autres documents budgétaires et permet au lecteur d'évaluer le rendement financier de l'Agence spatiale canadienne au cours du dernier exercice.

Le corps du présent rapport d'examen du rendement de l'ASC se subdivise en quatre sections, lesquelles sont précédées des extraits concernant les autorisations de dépenser. Ces quatre sections sont les suivantes :

- # * Section 1 - Message du Ministre +, qui expose la vision personnelle du Ministre en regard du portefeuille d'Industrie.
- # * Section II - Survol de l'Agence +, qui donne un aperçu de l'ASC, de ses sept secteurs d'activités et des résultats escomptés pour chacun d'eux.
- # * Section III - Rendement de l'Agence+, qui décrit les résultats obtenus dans chaque secteur d'activités ainsi que les répercussions de ce rendement sur les plans futurs.
- # * Section IV - Renseignements supplémentaires +, qui fournit des renseignements supplémentaires sur les coûts et les ressources, ainsi que des analyses particulières visant à permettre au lecteur de mieux comprendre les programmes de l'ASC.

Le Rapport d'examen du rendement pour l'année financière 1996-1997 marque la deuxième étape de la transition de l'ASC vers son nouveau cadre de gestion du rendement et, par le fait même, sa méthode de mesure du rendement. Ce cadre de gestion sera raffiné au cours de l'année et trouvera sa pleine application dans le Plan de dépenses 1998-1999.

Les ressources humaines sont indiquées en équivalents temps plein (ETP). L'équivalent temps plein tient compte de la durée effective de travail d'un employé chaque semaine. Il correspond au ratio entre les heures de travail assignées et les heures de travail normales.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	1
SECTION I : MESSAGE DU MINISTRE	3
SECTION II : SURVOL DE L'AGENCE	5
A. L'Agence spatiale canadienne et le cadre stratégique de la politique spatiale du Canada	5
B. Un nouveau Plan spatial à long terme	7
C. Mandat	8
D. Mission	8
E. Priorités et objectifs stratégiques	8
F. Secteurs d'activités	11
Observation de la Terre	11
Télécommunications par satellites	12
Programme canadien de la station spatiale	13
Programme des astronautes canadiens	14
Sciences spatiales	15
Technologies spatiales	16
Direction et coordination horizontale	17
G. Organisation	20
SECTION III : RENDEMENT DU MINISTÈRE	21
A. Rendement attendu	22
Tableaux comparatifs des dépenses prévues et des dépenses réelles	23
Récapitulatif des attentes en matière de rendement	26
B. Réalisations	28
Rendement de l'Agence	28
Réalisations par secteur d'activités	29
Observation de la Terre	29
Télécommunications par satellites	36
Programme canadien de la station spatiale	40
Programme des astronautes canadiens	45
Sciences spatiales	50
Technologies spatiales	56
Direction et coordination horizontale	61
C. Examens stratégiques	65

SECTION IV : RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRE	67
A. Liste des rapports législatifs et ministériels	68
B. Personnes ressources pour renseignements supplémentaires	68
C. Tableaux financiers récapitulatifs	69
D. Grands projets d'immobilisations	72
Liste des projets d'immobilisations par secteur d'activités	72
Description des grands projets de l'État	73
Programme canadien de la station spatiale	74
RADARSAT I	
77	
E. Addendum portant sur le Laboratoire David Florida	79
F. Abréviations et acronymes	83

SOMMAIRE

Le Rapport d'examen du rendement de l'Agence spatiale canadienne présente en détail les réalisations de l'ASC au cours de l'année financière 1996-1997.

Les objectifs généraux de l'Agence sont le développement et la mise en application des sciences et de la technologie spatiales axés sur la satisfaction des besoins des Canadiens ainsi que sur l'établissement d'une industrie spatiale concurrentielle à l'échelle internationale. En 1994, le gouvernement a approuvé le Plan spatial à long terme II (PSLT II) qui définissait les objectifs spécifiques du Programme spatial canadien pour la période 1994-2004. Des progrès remarquables ont été réalisés en 1996-1997 dans la mise en oeuvre du PSLT II.

Une des priorités identifiées dans le PSLT II est l'observation de la Terre par satellite. En 1996-1997 a débuté l'exploitation commerciale de RADARSAT I, le premier satellite canadien d'observation de la terre. Au cours de cette première année d'exploitation commerciale, les ventes de données, qui dépassaient à peine les 500 000 dollars le premier trimestre de 1996, ont atteint 3 millions de dollars au cours du premier trimestre de 1997. Au-delà de 8 000 images de la terre ont été traitées et transmises à plus de 500 agences utilisatrices dans plus de 44 pays. En outre, plus de 1 200 images ont trouvé leur application dans 160 projets de recherche aux quatre coins du globe. Le succès commercial grandissant de RADARSAT I inspire confiance au marché du secteur privé, ce qui permettra d'attirer des investissements substantiels dans RADARSAT II. Le processus de sélection des partenaires du secteur privé dans ce programme a débuté cette année.

Les communications par satellite sont au nombre des priorités identifiées dans le PSLT II. En 1996-1997, on a défini la première phase du Programme de télécommunications par satellites de pointe et amorcé les négociations avec l'industrie pour la réalisation de projets en recherche et développement d'une valeur de 50 millions de dollars. Ce programme vise à promouvoir le développement des nouvelles technologies nécessaires à la mise au point de systèmes satellites susceptibles de permettre à tous les Canadiens d'avoir accès à l'autoroute de l'information et aux services multimédias. En 1996-1997, on a élaboré l'énoncé de travail pour la deuxième phase du Programme de satellite mobile international, lequel vise à aider l'industrie canadienne à se tailler une place sur le marché en pleine expansion.

Le Canada participe au Programme de la station spatiale internationale. En 1996-1997, on a achevé la fabrication et le montage du télémanipulateur de la station spatiale, qui constitue notre contribution au programme. Ce programme de 1,4 milliards de dollars représente une étape critique de notre engagement à livrer notre produit à la NASA à temps, soit en 1998. Dans le cadre de nos efforts de développement et de diffusion des technologies spatiales applicables à l'automatisation et à la robotique, neuf nouveaux accords de licences ont été négociés avec des entreprises canadiennes et deux brevets

détenus par la Couronne ont été émis. Un des contractants auprès de Shell Oil a mis au point un robot autonome de ravitaillement en carburant pour les automobiles. Il s'agit d'un des robots de consommation les plus perfectionnés au monde.

En 1996-1997, l'ASC a élaboré une proposition visant à modifier le PSLT II afin de permettre la mise au point du manipulateur agile spécialisé, et ce, dans le cadre des ressources autorisées et à titre de contribution additionnelle du Canada au Programme de la station spatiale internationale. Le gouvernement a approuvé cette proposition qui débouchera, pour la première fois, sur la mise au point d'une composante spatiale majeure en vertu d'un contrat ferme et à prix fixe.

En 1996-1997, deux astronautes canadiens ont participé aux missions spatiales habitées de la NASA. Marc Garneau a effectué une nouvelle mission spatiale en mai 1996 et a réalisé une série d'expériences canadiennes en microgravité. Bob Thirsk a effectué son premier vol en juin 1996 et a mené une série d'expériences visant à étudier les effets des vols spatiaux de longue durée sur la physiologie humaine. Les astronautes canadiens sont toujours très sollicités pour participer à des événements publics. Cette année seulement, le Programme des astronautes canadiens a reçu plus de 1 200 invitations d'apparitions publiques. En 1996-1997, on a lancé le Programme des jeunes scientifiques de l'espace; des trousseaux pédagogiques ont été envoyés aux écoles de toutes les régions du Canada pour inciter les élèves à participer aux expériences réalisées par les astronautes canadiens dans l'espace.

Les sciences spatiales soutiennent l'ensemble du Programme spatial. En 1996-1997, le programme spatial a appuyé la recherche de calibre mondial effectuée par des scientifiques canadiens en participant au lancement de l'imageur d'aurores dans l'ultraviolet à bord d'un satellite russe, au projet japonais d'interférométrie à très longue base, au traitement de plus de 100 matériaux dans l'environnement en microgravité de la station spatiale *Mir*, ainsi qu'à la conception d'expériences en microgravité pour plusieurs missions habitées. Les scientifiques canadiens ont publié plus de 165 rapports sur les résultats qu'ils ont obtenus à partir des instruments utilisés et des expériences réalisées dans l'espace.

L'ASC poursuit son programme de développement technologique dans l'industrie et a accordé 43 contrats d'une valeur de 4,3 millions de dollars, dont un tiers aux petites et moyennes entreprises. De plus, neuf projets ont été adjugés à des universités canadiennes dans le cadre du Programme de partenariats de recherche ASC-CRSNG.

Enfin, une des activités de l'ASC, et non la moindre, a consisté à lancer une consultation élaborée en vue de définir une vision à long terme pour le Programme spatial canadien et de préparer des propositions d'initiatives nouvelles qui seront présentées au gouvernement pour approbation en 1998 dans le cadre du Programme spatial à long terme III.

SECTION I: MESSAGE DU MINISTRE

Le Portefeuille de l'Industrie, qui relève du ministre de l'Industrie, est constitué de 13 ministères et organismes (voir l'encadré) responsables de la science et de la technologie (S-T), du développement régional, des services relatifs aux marchés et de la politique microéconomique. Doté de bon nombre des leviers microéconomiques dont dispose le gouvernement ainsi que de 41 p. 100 des fonds affectés à la S-T au gouvernement fédéral, le Portefeuille de l'Industrie offre une trousse d'outils polyvalente pour relever les défis de l'économie du savoir à l'aube du XXI^e siècle.

Le Portefeuille de l'Industrie se compose des organismes suivants :

Agence de promotion économique du Canada atlantique
Agence spatiale canadienne
Banque de développement du Canada*
Bureau fédéral de développement régional (Québec)
Commission du droit d'auteur du Canada
Conseil canadien des normes*
Conseil de recherches en sciences humaines du Canada
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
Conseil national de recherches du Canada
Diversification de l'économie de l'Ouest Canada
Industrie Canada
Statistique Canada
Tribunal de la concurrence

** Ne sont pas tenus de présenter un rapport de rendement*

L'établissement du Portefeuille a par ailleurs doté les membres ainsi que les intervenants des secteurs privé et public d'une nouvelle capacité de créer des partenariats et d'innover. Cette capacité peut être exploitée dans toutes les régions du pays, étant donné que le Portefeuille de l'Industrie offre des programmes et des services aux entreprises et aux consommateurs, grâce à un effectif d'environ 15 000 personnes, à plus de 500 points de service répartis dans les provinces et les territoires, ainsi qu'à de nombreux sites dans le cyberspace.

En ma qualité de ministre responsable du Portefeuille de l'Industrie, j'ai demandé aux membres du Portefeuille de chercher activement des moyens d'exploiter les synergies dont ils disposent à titre de membres d'une équipe d'organismes

ayant des objectifs analogues et des programmes complémentaires. En misant sans cesse sur le renforcement de la collaboration et du partenariat, nous nous assurons que les ressources limitées dont nous disposons sont affectées de façon plus efficace aux priorités du Portefeuille, à savoir : promouvoir la S-T, encourager le commerce et l'investissement, et soutenir l'expansion des petites et moyennes entreprises (PME). Collaborant entre eux dans ces secteurs, les membres du Portefeuille ont été en mesure de contribuer sensiblement à la réalisation des objectifs du gouvernement.

Les 13 membres du Portefeuille, à l'exception des deux sociétés d'État (la Banque de développement du Canada et le Conseil canadien des normes), présentent des rapports annuels de rendement. Ces rapports sont des éléments importants de la gestion des programmes dans le Portefeuille. Comme on définit des objectifs concrets pour les programmes et les services et que

l'on mesure les progrès réalisés au fil du temps, en plus d'en rendre compte, les membres du Portefeuille disposent donc d'un cadre de responsabilisation leur permettant d'évaluer leur efficacité. Comme le montrent les 11 rapports de rendement individuels, les membres du Portefeuille ont obtenu de bons résultats en 1996-1997.

Ensemble, ces rapports donnent une idée globale du rendement du Portefeuille de l'Industrie. Je tiens tout particulièrement à souligner les réalisations suivantes du Portefeuille :

- < les 29 foires-info et conférences pour la PME tenues aux quatre coins du pays, qui ont connu un franc succès. Près de 51 000 Canadiens y ont participé;
- < la publication du *Guide 1996-1997 des services et des programmes du gouvernement du Canada à l'intention de la petite entreprise*, un recueil d'information sur l'ensemble des services et des programmes de soutien offerts par le gouvernement fédéral aux petites entreprises (plus de 250 000 exemplaires en circulation);
- < le renforcement des réseaux et des plans commerciaux régionaux, qui réunissent, à l'échelle régionale, les gouvernements fédéral et provinciaux de même que le secteur privé afin de créer de nouveaux débouchés internationaux pour les entreprises locales;
- < la démarche concertée adoptée pour promouvoir la S-T dans le Portefeuille, comme le montre le plan d'action du Portefeuille en matière de S-T. Les membres du Portefeuille ont donné suite à 45 des 49 initiatives;
- < le Colloque sur la S-T qui a réuni, pour la première fois, les membres de tous les comités et commissions qui conseillent les ministères et organismes du Portefeuille; et
- < les formules novatrices adoptées pour fournir les services et axées en grande partie sur le partenariat (par exemple, les Centres de services aux entreprises du Canada).

L'Agence spatiale canadienne a connu une réalisation digne de mention au cours de cette période : la première année d'exploitation commerciale du premier satellite d'observation terrestre du Canada, RADARSAT I, une importante réussite pour le Portefeuille et pour le partenariat entre l'Agence spatiale canadienne, les provinces et des entreprises du secteur privé. Les ventes de données sont passées de 500 000 \$ au premier trimestre de 1996 à plus de 3 000 000 \$ au cours de la même période en 1997. Plusieurs entreprises d'un bout à l'autre du Canada qui ont surgi pour exploiter les données provenant de RADARSAT I sont devenues de véritables intervenants sur la scène internationale, de petites ou moyennes entreprises qu'elles étaient.

Au cours de la prochaine année, les membres du Portefeuille de l'Industrie continueront de tabler sur les synergies qu'ils ont créées et d'améliorer le soutien et les services assurés à leur vaste gamme de clients.

Le ministre de l'Industrie,

John Manley

SECTION II

SURVOL DE L'AGENCE

A. L'Agence spatiale canadienne et le cadre stratégique de la politique spatiale du Canada

Le caractère unique de la géographie et de la démographie du Canada a poussé les Canadiens à adapter les sciences et les technologies spatiales de manière à pouvoir répondre à nos besoins nationaux. Le Canada a participé aux activités du secteur spatial pour atteindre les objectifs concrets suivants : relier les Canadiens d'un bout à l'autre du pays, améliorer la gestion de notre environnement et de nos ressources naturelles et apprendre dans quelle mesure les phénomènes survenant dans l'espace peuvent influencer la vie sur Terre.

Contrairement à la plupart des ministères et organismes fédéraux, l'ASC ne dispose pas d'un important budget de services votés. Une grande partie de ses ressources financières lui sont allouées par le biais de plans spatiaux à long terme, approuvés par le Cabinet, qui donnent à l'ASC les moyens de mettre en oeuvre des programmes particuliers dont la portée et la durée sont limitées.

Le cadre stratégique de la politique spatiale, approuvé par le gouvernement en 1994 dans le cadre du Plan spatial à long terme II, reconnaît l'importance stratégique du secteur spatial et permet d'assurer la conversion de l'économie canadienne en une économie basée sur la connaissance, d'appuyer les objectifs sociaux et scientifiques que s'est fixés le Canada et d'atteindre ses buts en matière de politique étrangère, de sécurité et de souveraineté. Il confie à l'ASC la coordination de toutes les politiques et de tous les programmes du gouvernement fédéral concernant les activités spatiales civiles menées dans les domaines de la recherche, des sciences et de la technologie, du développement industriel et de la coopération internationale.

Les pôles autour desquels s'articule ce cadre stratégique sont les suivants :

- # considérer comme prioritaires le développement et la mise en application des technologies spatiales dans le cadre des programmes d'observation de la Terre et des télécommunications par satellites;
- # concevoir les programmes de façon à générer un effet de levier maximal des fonds fédéraux, c'est-à-dire favoriser les partenariats avec le secteur privé et les provinces, de manière à garantir la rentabilité commerciale du secteur;
- # donner la chance à un nombre accru d'entreprises, en particulier les petites et moyennes entreprises, de participer à la mise en oeuvre des programmes;
- # favoriser le développement industriel durable des régions, en respectant les objectifs de répartition régionale des marchés;

- # promouvoir la synergie entre les activités spatiales civiles et les activités spatiales militaires de manière à optimiser l'efficacité des fonds publics consacrés au secteur spatial.

Ce cadre stratégique accorde un rôle important au secteur privé dans la gestion des programmes d'observation de la Terre, de télécommunications par satellites et de robotique spatiale. Grâce à cette participation plus grande des entreprises, les percées technologiques devraient être au diapason des besoins des Canadiens. Elle encouragera en outre les entreprises à pousser la commercialisation de ces technologies.

Le secteur spatial, au Canada et ailleurs dans le monde, a connu d'importants changements depuis 1994. Ces changements ont ouvert de nouvelles possibilités et entraîné de nouvelles considérations qui ont une incidence sur les principaux éléments du Programme spatial canadien. Afin d'assurer une utilisation optimale des fonds approuvés par le Cabinet en 1994, et donc d'intensifier les avantages socio-économiques découlant de nos investissements dans le spatial, les ajustements suivants ont été approuvés :

- # la fabrication du Manipulateur agile spécialisé au Canada pour un coût total de 206,9 millions de dollars grâce à une réaffectation de fonds approuvés dans le but de maintenir la position de leadership du Canada en robotique spatiale;
- # la mise en oeuvre en deux phases du Programme de satellites de télécommunications de pointe avec une phase technologique bénéficiant de fonds dès à présent et une phase de développement de services envisagée pour plus tard;
- # le maintien d'une réserve pour éventualités à un niveau de financement offrant la souplesse nécessaire pour ne pas nécessiter de demande de fonds supplémentaires pour la mise en oeuvre du Plan spatial canadien modifié.

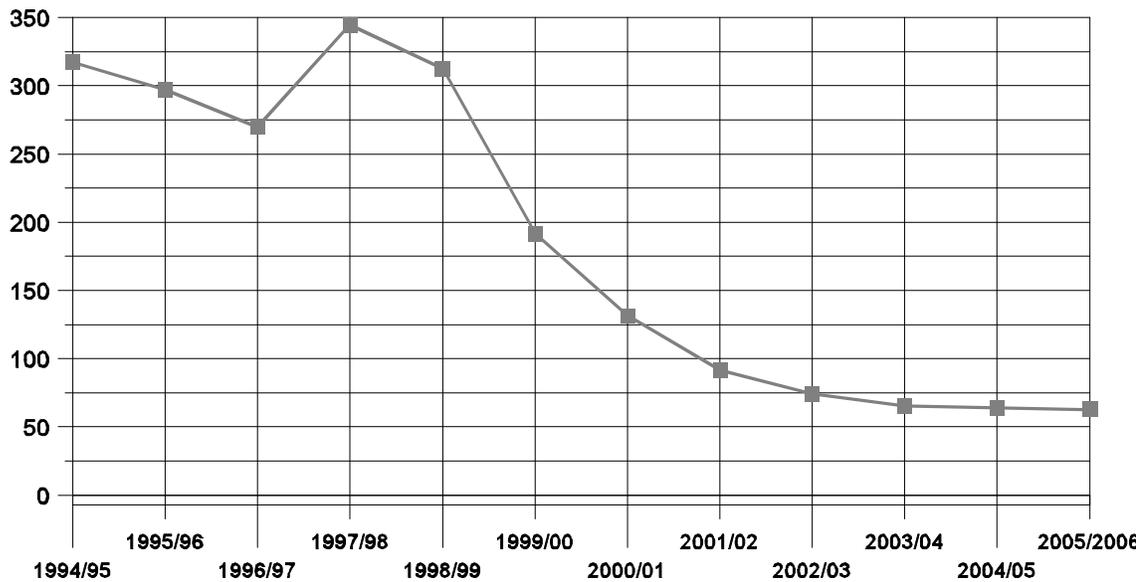
Ces rajustements permettent le développement de RADARSAT II ainsi que la poursuite des programmes d'observation de la Terre, de sciences spatiales, de technologies spatiales et des astronautes canadiens, approuvés en 1994.

B. Un nouveau Plan spatial à long terme

Comme l'illustre le diagramme des mouvements d'encaisse ci-après, le financement du Programme spatial canadien décroît rapidement, au fur et à mesure que les initiatives spatiales en cours arrivent à leur terme, au tournant du siècle.

Profile de financement du plan spatial canadien Mouvements d'encaisse prévus

L'ASC a mis en place la structure et les processus organisationnels permettant d'élaborer et de soumettre à l'approbation du gouvernement des propositions pour le Plan spatial à long terme III. L'Agence a notamment :



- # formé un groupe de travail interne sur le plan spatial ayant pour mandat d'élaborer des propositions à intégrer dans un Plan spatial à long terme III;
- # développé une vision à long terme, en ce qui concerne le rôle du Canada dans le domaine spatial, devant être rendue publique en automne 1997 et qui servira de ligne directrice pour l'élaboration des propositions visant le Plan spatial à long terme III;
- # mis sur pied des groupes de travail composés d'intervenants issus de tous les milieux spatiaux canadiens et ayant pour mandat de préparer des propositions en regard du programme.

D. Mission

L'Agence spatiale canadienne se veut à l'avant-garde du développement et de l'application des connaissances spatiales pour le mieux-être des Canadiens et de l'humanité.

Pour mener cette mission à bien, l'ASC

- # vise l'excellence collectivement;
- # préconise une attitude axée sur la clientèle;
- # appuie des méthodes axées sur les employés et la communication ouverte;
- # mise sur la responsabilisation et l'obligation de rendre compte;
- # s'engage à collaborer et à travailler avec ses partenaires pour notre bénéfice mutuel.

C. Mandat

Le mandat de l'ASC, défini dans la Loi sur l'Agence spatiale canadienne, L.C. 1990, ch. 13, est ...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 des techniques spatiales sur les plans tant social qu'économique.

E. Priorités et objectifs stratégiques

Les priorités que l'ASC entend mener à terme au cours de la période couverte par le Plan spatial à long terme II se retrouvent dans les cinq catégories d'activités suivantes :

1. *Gestion efficace du Plan spatial à long terme II*

- # Appuyer la compétitivité des entreprises canadiennes de l'aérospatiale conformément à la priorité accordée par le gouvernement à la création d'emplois et au développement du commerce international.
- # Parachever la mise sur pied de la nouvelle structure organisationnelle de l'ASC.

2. *Rôle moteur en R-D spatiale au profit des Canadiens et de l'humanité entière*

- # Mieux comprendre les phénomènes spatiaux et atmosphériques ainsi que leurs répercussions sur Terre.

- # Améliorer les soins de santé et les diagnostics médicaux et accroître la prévention des risques pour la santé que présentent les vols spatiaux grâce à des expériences en sciences de la vie dans l'espace mises au point par des scientifiques canadiens et conduites par nos astronautes.
- # Renforcer les capacités de l'industrie de haute technologie par l'entremise du développement et du transfert de technologies stratégiques.
- # Réaliser l'intégration et les essais de performance du système d'entretien mobile destiné à la station spatiale internationale et livrer le Système à la National Aeronautics and Space Administration (NASA).
- # Mettre au point le manipulateur agile spécialisé en vue de sa livraison à la NASA d'ici l'an 2000.

Objectifs

Le Programme spatial canadien a pour objectifs prioritaires le développement et la mise en application des sciences et des technologies spatiales pour satisfaire les besoins des Canadiens et la mise sur pied d'une industrie spatiale canadienne concurrentielle à l'échelle internationale.

3. *Application des connaissances sur*

l'espace au développement commercial et au transfert de la technologie

- # Négocier et mettre en oeuvre, avec un consortium d'entreprises canadiennes et d'autres partenaires, des ententes visant l'exploitation fructueuse du marché mondial de l'observation de la Terre (imagerie satellite obtenue grâce à la construction et à l'exploitation de RADARSAT II).
- # Améliorer la gestion de l'environnement et des ressources naturelles du Canada en exploitant les technologies de télédétection et les données transmises par les satellites d'observation de la Terre.
- # Mettre en oeuvre des ententes conclues avec les fabricants de satellites de télécommunications et les fournisseurs de services canadiens afin de développer les technologies requises pour donner accès aux nouveaux services multimédia par satellites à tous les Canadiens.
- # Établir des alliances industrielles avec les entreprises européennes grâce à la participation du Canada aux programmes de l'Agence spatiale européenne.

4. *Activités scientifiques et commerciales connexes*

L'organisation et la gestion de l'ASC s'articulent autour des sept secteurs d'activités indiqués au tableau à la fin de la présente section.

- # Assurer la poursuite des activités du Laboratoire David Florida à titre de centre de calibre international consacré à l'assemblage et à la mise à l'essai de matériel spatial pour le compte d'organismes et d'entreprises de l'aérospatiale canadiennes et étrangères.
- # Assurer la participation d'astronautes canadiens à des missions spatiales.
- # Exploiter RADARSAT I de manière à générer des redevances et à développer des applications.

5. *Sensibilisation accrue à l'importance du secteur spatial et éducation à ce sujet*

- # Renforcer la culture scientifique et technologique au Canada en exploitant l'intérêt unique que suscite l'espace.

F. Secteurs d'activités

Observation de la Terre

De concert avec le secteur privé et d'autres partenaires canadiens et étrangers, le Programme d'observation de la Terre vise la fourniture de données d'observation de la Terre, le développement et la mise en application de technologies spatiales et terrestres, et l'utilisation de ces données pour satisfaire les besoins du Canada et des pays étrangers, notamment dans les domaines de la surveillance de l'environnement, de la gestion des ressources et de la gestion et de la surveillance des catastrophes.

Objectifs

- # Assurer le maintien du leadership du Canada sur le nouveau marché international d'observation de la Terre.
- # Répondre aux besoins des Canadiens en matière de surveillance de l'environnement, de gestion des ressources et de toute autre application des données d'observation de la Terre.

Gammes de services

Les gammes de services grâce auxquels le secteur de l'observation de la Terre pourra atteindre ses objectifs sont :

- # l'exploitation de RADARSAT I,
- # le développement de RADARSAT II,
- # le développement de technologies génériques d'observation de la Terre en vue de missions futures,
- # les infrastructures terrestres,
- # le développement d'applications et le transfert de technologie,
- # l'entente avec l'Agence spatiale européenne visant l'observation de la Terre, et
- # le Laboratoire David Florida (voir Section E, Renseignements supplémentaires).

Télécommunications par satellites

En collaboration avec l'entreprise privée, le secteur des télécommunications par satellites vise le développement des technologies et des services de télécommunications par satellites nécessaires pour répondre aux besoins des Canadiens, tout en préservant et en accroissant la place occupée par l'industrie canadienne sur le marché international en pleine expansion des systèmes de télécommunications par satellites.

Objectifs

- # Maintenir ou élargir la part détenue par l'industrie canadienne sur le marché international en pleine expansion de ces nouveaux services.
- # Veiller à ce que les Canadiens aient accès à ces nouveaux services de télécommunications multimédia, personnelles et du service mobile, rendus possibles grâce aux technologies de télécommunications par satellites de pointe.

Gammes de services

Les gammes de services grâce auxquels le secteur des télécommunications par satellites peut atteindre ses objectifs sont :

- # le Programme des télécommunications par satellites de pointe,
- # le Programme du service mobile international,
- # le Programme de télécommunications par satellites de l'Agence spatiale européenne, et
- # le Laboratoire David Florida (voir Section E, Renseignements supplémentaires).

Programme canadien de la station spatiale

Ce secteur d'activités donnera aux Canadiens la possibilité de tirer profit de leurs investissements en robotique spatiale et des droits d'utilisation de la Station spatiale internationale qui ont été accordés au Canada. Il permet par ailleurs à l'ASC de faire honneur à ses engagements envers ses partenaires internationaux.

Objectifs

- # Renforcer les aptitudes du Canada à exploiter l'espace et le potentiel qu'offrent les technologies spatiales, surtout en automatisation et en robotique.
- # Respecter nos engagements envers le Programme de la Station spatiale internationale.

Gammes de services

Les gammes de services grâce auxquelles le secteur des télécommunications par satellites pourra atteindre ses objectifs sont :

- # le développement du système d'entretien mobile, comprenant le télémanipulateur de la station spatiale, la base mobile et le manipulateur agile spécialisé,
- # l'exploitation du système d'entretien mobile, y compris la mise sur pied du complexe d'exploitation du système,
- # les technologies stratégiques en automatisation et en robotique, et
- # le Laboratoire David Florida (voir Section E, Renseignements supplémentaires).

Programme des astronautes canadiens

Ce secteur d'activités donne aux Canadiens, particulièrement à la communauté scientifique, la possibilité de profiter des avantages qui découlent de la participation du Canada à des missions dans l'espace; il permet d'entretenir une équipe d'astronautes capables de répondre aux besoins du Canada en ce qui concerne les activités humaines dans l'espace.

Objectifs

- # Entraîner les astronautes canadiens à participer à des vols internationaux habités.
- # Contribuer aux expériences canadiennes de sciences et technologies dans l'espace.
- # Préserver la santé des astronautes canadiens.
- # Pousser les jeunes Canadiens à poursuivre des carrières en sciences et en technologies.

Gammes de services

Les gammes de services grâce auxquels le secteur des astronautes canadiens pourra réaliser ses objectifs sont :

- # l'entraînement des équipages en vue de missions spatiales,
- # l'intégration de charges utiles scientifiques et techniques destinées à des vols spatiaux,
- # la sensibilisation aux activités spatiales, et
- # le Laboratoire David Florida (voir Section E, Renseignements supplémentaires).

Sciences spatiales

Le Programme des sciences spatiales fait l'acquisition dans le secteur privé canadien des instruments scientifiques requis par la communauté canadienne des sciences spatiales et prend les dispositions nécessaires concernant leur déploiement, leur exploitation et leur utilisation en vue de recueillir des données répondant aux besoins du Canada.

Objectifs

- # Faire en sorte que le Canada maintienne une position mondiale d'excellence dans l'exploration scientifique de l'espace.
- # Acquérir auprès de l'industrie canadienne les instruments nécessaires pour obtenir des données scientifiques pertinentes.

Gammes de services

Les gammes de services grâce auxquels le secteur des sciences spatiales pourra atteindre ses objectifs sont :

- # les relations Soleil-Terre,
- # la chimie et la physique de l'atmosphère,
- # l'Astronomie spatiale,
- # les sciences de la vie dans l'espace,
- # les sciences en microgravité,
- # le Programme des satellites scientifiques, et
- # le Laboratoire David Florida (voir Section E, Renseignements supplémentaires).

À l'appui de plusieurs de ces gammes de services, on a créé des comités consultatifs auxquels siègent des représentants des milieux scientifiques, de divers ministères du gouvernement fédéral et de l'industrie.

Technologies spatiales

Ce secteur fournit les ressources et les compétences techniques requises pour intégrer de nouvelles technologies aux produits et services industriels canadiens.

Objectifs

- # Faire en sorte que le Canada demeure à l'avant-scène du développement des technologies spatiales en vue de ses futurs programmes spatiaux.
- # Renforcer la compétitivité de l'industrie canadienne sur le marché international grâce au transfert et à la diffusion des technologies.

Gammes de services

Les gammes de services grâce auxquels le secteur des technologies spatiales pourra réaliser ses objectifs sont :

- # le développement de technologies génériques,
- # le développement de technologies spatiales stratégiques,
- # la participation aux programmes de développement technologique de l'Agence spatiale européenne,
- # la diffusion et l'exploitation commerciale des technologies spatiales, et
- # le Laboratoire David Florida (voir Section E, Renseignements supplémentaires).

Direction et coordination horizontale

Ce secteur appuie le processus de prise de décisions du Programme spatial canadien et assure l'élaboration, la mise en oeuvre, la coordination et le suivi des plans et stratégies pour garantir l'efficacité de la mise en oeuvre de l'ensemble du Programme spatial canadien (et du cadre stratégique de la politique spatiale), en consultation avec les intervenants du secteur spatial, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du gouvernement fédéral. Il donne au Programme spatial canadien le cadre stratégique, l'aide et l'appui nécessaires dans les domaines de la coopération internationale, des relations fédérales-provinciales, de la politique industrielle, du développement régional, des communications et de la sensibilisation aux activités spatiales.

Objectifs

- # Fournir des services de direction stratégique, de gestion et de soutien administratif à l'ASC.
- # Assurer la cohésion de toutes les activités menées dans le cadre du Programme spatial canadien.

Gammes de services

Les gammes de services grâce auxquels le secteur Direction et coordination horizontale pourra réaliser ses objectifs sont :

- # les bureaux de la haute direction,
- # la Politique et planification,
- # la Gestion intégrée, les Relations extérieures,
- # les Communications,
- # la Vérification, évaluation et examen,
- # les Ressources humaines,
- # l'Administration,
- # les Services juridiques, et
- # le Laboratoire David Florida (voir Section E, Renseignements supplémentaires).

Objectifs et priorités des secteurs d'activités

Objectifs stratégiques

1. Le développement et la mise en application des sciences et des technologies spatiales pour satisfaire les besoins des Canadiens
2. La mise sur pied d'une industrie spatiale canadienne concurrentielle à l'échelle internationale

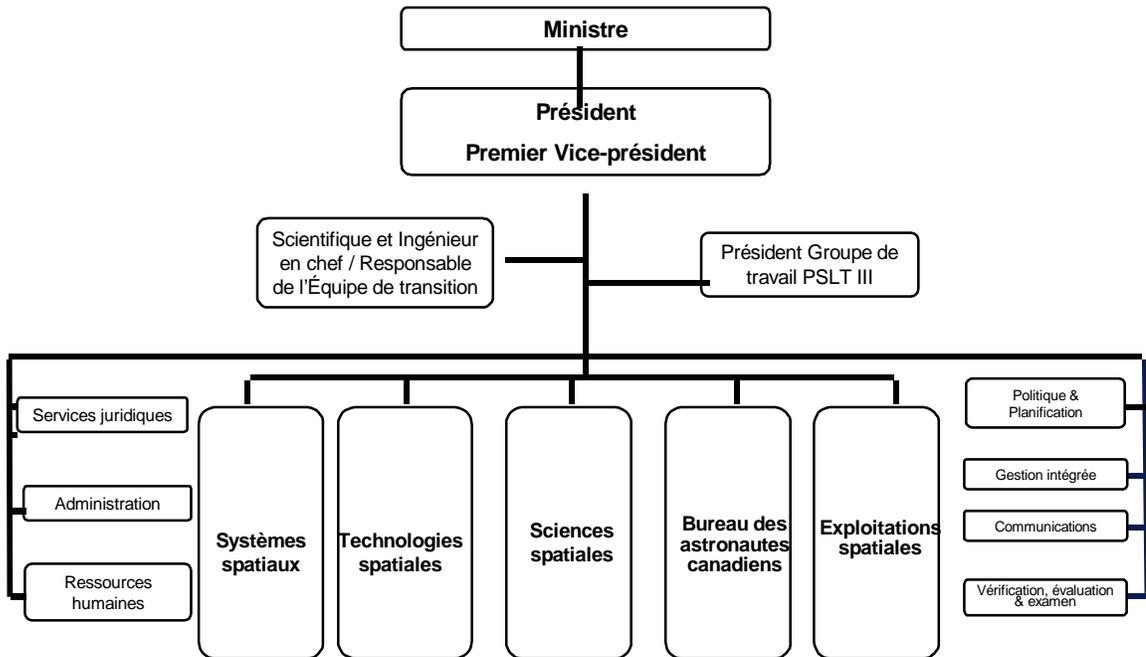
CATÉGORIES D'ACTIVITÉS

Gestion efficace du PSLT II	Rôle moteur en R-D spatiale au profit des Canadiens	Application des connaissances sur l'espace	Activités commerciales et scientifiques connexes	Sensibilisation accrue à l'importance de l'espace et éducation à ce sujet		
Secteurs d'activités						
Observation de la Terre	Télécommunications par satellites	Programme canadien de la station spatiale internationale	Programme des astronautes canadiens	Sciences spatiales	Technologies spatiales	Direction et coordination horizontale
Objectifs						
<p>Assurer le leadership du Canada sur le marché international d'observation de la Terre, et répondre aux besoins des Canadiens en matière de surveillance de l'environnement et de gestion des ressources.</p> <p>Négocier et mettre en oeuvre, avec un consortium d'entreprises canadienne et d'autres partenaires, des ententes visant l'exploitation fructueuse du marché mondial de l'observation de la Terre (imagerie satellite obtenue grâce à la construction et à l'exploitation de RADARSAT II).</p>	<p>Veiller à ce que les Canadiens aient accès aux nouveaux services de télécommunications multimédia, personnelles et du service mobile, rendus possibles grâce aux technologies de télécommunications par satellites de pointe.</p> <p>Maintenir ou élargir la part détenue par l'industrie canadienne sur le marché international de ces nouveaux services.</p>	<p>Renforcer la capacité du Canada à exploiter l'espace et le potentiel qu'offrent les technologies spatiales, surtout en automatisation et en robotique.</p> <p>Respecter les engagements de l'Agence envers le Programme de la Station spatiale internationale.</p> <p>Réaliser l'intégration et les essais de performance du Système d'entretien mobile destiné à la Station spatiale internationale et le librer à la NASA.</p>	<p>Pousser les jeunes Canadiens à poursuivre des carrières en sciences et en technologies.</p> <p>Assurer la participation des astronautes canadiens à des missions spatiales.</p>	<p>Faire en sorte que le Canada demeure à l'avant-scène du développement des technologies spatiales en vue de ses futurs programmes spatiaux.</p>	<p>Renforcer les capacités de l'industrie de haute technologie par l'entremise du développement et du transfert de technologies stratégiques.</p> <p>Continuer la mise en oeuvre des programmes de l'Agence spatiale européenne avec les ressources approuvées; donner suite aux recommandations résultant de l'évaluation des avantages de notre participation et gérer les ententes de coopération Canada-ASE.</p>	<p>Assurer la cohésion de toutes les activités menées dans le cadre du Programme spatial canadien.</p> <p>Renforcer la culture ST au Canada en exploitant l'intérêt unique que suscite l'espace.</p> <p>Achever la nouvelle structure organisationnelle de l'ASC.</p>

Objectifs et priorités des secteurs d'activités (suite)

Secteurs d'activités						
Observation de la Terre	Télécommunications par satellites	Programme canadien de la station spatiale internationale	Programme des astronautes canadiens	Sciences spatiales	Technologies spatiales	Direction et coordination horizontale
Objectifs						
Exploiter RADARSAT I de manière à générer des redevances et développer des applications connexes.	Mettre en oeuvre des ententes conclues avec les fabricants de satellites de télécommunications et les fournisseurs de services canadiens afin de développer les technologies requises pour donner accès aux nouveaux services multimédia par satellites à tous les Canadiens.	<p>Développer le Manipulateur agile spécialisé de manière à le livrer à la NASA d'ici l'an 2001.</p> <p>Appuyer la compétitivité des entreprises canadiennes de l'aérospatiale conformément à la priorité accordée par le gouvernement à la création d'emplois, à la croissance et au développement du commerce international.</p>	Mettre à l'essai le support d'isolation contre les vibrations - un instrument conçu pour minimiser les vibrations qui nuisent aux expériences sur les fluides et les matériaux réalisées dans l'espace - lors du vol de Bjarni Tryggvason's à bord de la navette en juillet 1997.	Renforcer la compétitivité de l'industrie canadienne sur le marché international grâce au transfert et à la diffusion des technologies.	Appuyer la compétitivité des entreprises canadiennes de l'aérospatiale conformément à la priorité accordée par le gouvernement à la création d'emplois, à la croissance et au développement du commerce international.	Assurer la poursuite des activités du LDF à titre de centre de calibre international consacré à l'assemblage et à la mise à l'essai de matériel spatial des entreprises et agences spatiales canadiennes et étrangères.

G. Organisation



L'organisation et la gestion de l'ASC s'articulent autour des sept secteurs d'activités indiqués au tableau A, à la fin de la présente section. Le premier dirigeant de l'ASC est le président; il relève du ministre de l'Industrie et peut être appuyé par un premier vice-président. Le président et le premier vice-président sont également secondés par le scientifique et ingénieur en chef et par le président du Groupe de travail sur le plan spatial. Les trois types de fonctions suivantes relèvent directement du président et du vice-président : les fonctions centrales, les fonctions de direction et les fonctions intégrées.

Les fonctions centrales sont prises en charge par les directions suivantes : Systèmes spatiaux, qui fournissent des services de gestion de projets et d'ingénierie; Technologies spatiales; Sciences spatiales; Bureau des astronautes canadiens; et Opérations spatiales qui dispose d'une installation d'essais environnementaux (le Laboratoire David Florida) et qui exploite les éléments des secteurs spatial et terrestre de l'ASC, notamment le satellite RADARSAT I et les stations réceptrices. Les fonctions centrales assurent la mise en oeuvre du volet technique du mandat de l'Agence.

Les fonctions de direction sont assumées par les directions suivantes : Politique et planification; Gestion intégrée; Communications; et Vérification, évaluation et examen. Les fonctions transsectorielles sont assurées par les directions suivantes : Services juridiques, Administration et Ressources humaines.

SECTION III
RENDEMENT DE L'AGENCE

A. Rendement attendu

Autorisations pour 1996-1997 - Partie II du Budget des dépenses

FIGURE 1 - Besoins financiers par autorisation

Crédit	(en milliers de dollars)	Budget principal	Total des autorisations 1996-97 ⁽¹⁾	Données réelles 1996-97
Agence spatiale canadienne				
40	Dépenses de fonctionnement	48 772	58 652,4	56 206,7
45	Immobilisations	135 392	159 304,6	158 747,9
50	Subventions et contributions	39 590	38 775,2	32 767,7
(S)	Contributions aux régimes d'avantages sociaux ⁽²⁾	3 169	3 290,0	3 290,0 ⁽²⁾
(S)	Dépenses des recettes provenant de l'élimination des biens excédentaires de la Couronne		18,1	
Total - Agence		226 923	260 040,3	251 012,3

1. Budget principal plus budget supplémentaire plus autres autorisations
2. 121 000 \$ autorisés par le Receveur général au cours de la période 15.

Tableaux comparatifs des dépenses prévues et des dépenses réelles

FIGURE 2 : Comparaison des dépenses totales prévues⁽¹⁾ et des dépenses réelles, pour 1996-1997 par organisation et secteur d'activités (en milliers de dollars)

Organisation/Programme	Secteur d'activités							Total
	OT	TCS	PCSS	PAC	SS	TS	DCH	
Haute direction							1 030	1 030
							2 261	2 261
Fonctions de direction							8 772	8 772
							5 269	5 269
Fonctions intégrées							7 836	7 836
							12 610	12 610
Systèmes spatiaux			85 858					85 858
			94 685					94 685
Technologies spatiales	51 325	14 889				23 566		89 780
	37 981	18 413				21 122		77 516
Sciences spatiales					33 464			33 464
					37 979		161	38 140
Bureau des astronautes canadiens				8 783				8 783
				9 591			276	9 867
Opérations spatiales								16 730
	14 084						2 646	
Total partiel	51 325	14 889	85 858	8 783	33 464	23 566	17 638	235 523
	52 065	18 413	94 685	9 591	37 979	21 122	23 223	257 078
Recettes à valoir sur le crédit	8 600							8 600
	6 066							6 066
Total	42 725	14 889	85 858	8 783	33 464	23 566	17 638	226 923
	45 999	18 413	94 685	9 591	37 979	21 122	23 223	251 012
% du total	18,3	7,3	37,8	3,8	15,1	8,4	9,3	100

Acronymes

OT	Observation de la Terre	PAC	Programme des astronautes canadiens
TCS	Télécommunications par satellites	SS	Sciences spatiales
PCSS	Programme canadien de la station spatiale	TS	Technologies spatiales
DCH	Direction et coordination horizontale		

Nota : Les zones ombragées présentent les dépenses/recettes réelles pour 1996-1997.

(1) Ne reflète pas le Budget des dépenses supplémentaires. Comprend uniquement le Budget des dépenses principal.

FIGURE 3 : Comparaison entre les dépenses totales prévues et les dépenses réelles par secteur d'activités (en milliers de dollars)

	ETP	Fonction- nement ²	Capital ²	Subventions et contributions	Dépenses brutes	Moins : Recettes à valoir sur le crédit	Total
Secteur d'activités							
Observation de la Terre	33	667	32 183	18 475	51 325	8 600	42 725
	33	1 811	33 130	17 124	52 065	6 066	45 999
Télécommunications par satellites	4	4 126	365	10 398	14 889		14 889
	7	11 308	892	6 213	18 413		18 413
Programme canadien de la station spatiale	89	4 257	81 601		85 858		85 858
	89	1 201	93 484		94 685		94 685
Programme des astronautes canadiens	22	8 691	92		8 783		8 783
	43	9 591			9 591		9 591
Sciences spatiales	36	3 452	29 862	150	33 464		33 464
	34	2 144	35 685	150	37 979		37 979
Technologies spatiales	62	12 969	665	9 932	23 566		23 566
	61	11 718	516	8 888	21 122		21 122
Direction et coordination horizontale	103	16 831	172	635	17 638		17 638
	125	21 724	1 106	393	23 223		23 223
Total du budget de l'Agence¹	349	50 993	144 940	39 590	235 523	8 600	226 923
Total des données réelles pour l'Agence	392	59 497	164 813	32 768	257 078	6 066	251 012

Autres dépenses

Coût estimatif des services fournis par d'autres ministères⁽³⁾

1 569

1 336

Coût total du Program

228 492

252 348

(1) Ne reflète pas le Budget des dépenses supplémentaires. Comprend uniquement le Budget des dépenses principales

(2) Incluant la contribution aux régimes d'avantages sociaux des employés.

(3) Locaux reçus gratuitement de TPSGC (121 000\$); avantages sociaux des employés couvrant la part des primes d'assurance de l'employeur et les coûts payés par le CT .

Nota : Les zones ombragées présentent les dépenses/recettes réelles pour 1996-1997.

FIGURE 4 : Comparaison entre les dépenses prévues et les dépenses réelles de l'Agence par secteur d'activités (en milliers de dollars)

	Données réelles 1993-94	Données réelles 1994-95	Données réelles 1995-96	Total prévu 1996-97	Données réelles 1996-97
Secteur d'activités					
Observation de la Terre	103 583	82 580	67 317	51 325	52 065
Télécommunications par satellites	9 877	12 434	18 022	14 889	18 413
Programme canadien de la station spatiale	173 100	141 521	136 300	85 858	94 685
Programme des astronautes canadiens	5 997	7 252	8 768	8 783	9 591
Sciences spatiales	23 733	32 706	35 058	33 464	37 979
Technologies spatiales	19 564	22 497	23 134	23 566	21 122
Direction et coordination horizontale	48 076	19 713	22 559	17 638	23 223
Total partiel	383 930	318 703	311 158	235 523	257 078
Moins :					
Recettes à valoir sur le crédit	(6 000)	(1 116)	(9 300)	(8 600)	(6 066)
Total	377 930	317 587	301 858	226 923	251 012

Récapitulatif des attentes en matière de rendement

Pour réaliser son programme et atteindre ses objectifs, l'ASC oeuvre dans cinq grandes catégories d'activités. Les résultats attendus de ces activités à moyen terme figurent au tableau suivant.

Cadre de rendement

CATÉGORIES D'ACTIVITÉS

Gestion efficace du PSLT II	Rôle moteur en R-D spatiale au profit des Canadiens	Application des connaissances sur l'espace	Activités commerciales et scientifiques connexes	Sensibilisation accrue à l'importance de l'espace et éducation à ce sujet
Développement et application des sciences et des technologies spatiales pour répondre aux besoins des Canadiens (Tous les secteurs d'activités)	Amélioration de la connaissance des phénomènes spatiaux; évitement des répercussions possibles sur la Terre; amélioration des modèles de circulation atmosphérique; augmentation des connaissances sur la pollution (Sciences spatiales)	Augmentation de la capacité technique et des recettes dans toute l'industrie canadienne de technologie de pointe (Technologies spatiales)	Exploitation du LDF à titre d'installation de calibre mondial pour l'assemblage et la mise à l'essai du matériel spatial (Tous les secteurs d'activités)	Sensibilisation des Canadiens aux sciences et aux technologies spatiales et à leurs applications pour l'industrie et la société (Direction et coordination horizontale)
Établissement d'une industrie spatiale concurrentielle à l'échelle internationale (Tous les secteurs d'activités)	Prévention des risques des vols spatiaux pour la santé; amélioration des techniques médicales (p. ex. : diagnostics, soins de santé) (Sciences spatiales)	Développement de l'industrie canadienne de la télédétection (exploitation des données de RADARSAT I) et partenariats avec le secteur privé pour l'observation de la Terre (Observation de la Terre)	Participation de plusieurs astronautes canadiens à des vols spatiaux de manière à accroître les possibilités de recherche dans l'espace (Programme des astronautes canadiens)	Possibilités de recherche pour les étudiants en sciences et en technologies spatiales (Tous les secteurs d'activités)
	Amélioration de la capacité des PME d'utiliser les technologies spatiales (Sciences spatiales et Technologies spatiales)	Amélioration de l'aptitude à adopter, à développer, à diffuser et à orienter la technologie dans l'industrie canadienne (Technologies spatiales)		

CATÉGORIES D'ACTIVITÉS

Gestion efficace du PSLT II	Rôle moteur en R-D spatiale au profit des Canadiens	Application des connaissances sur l'espace	Activités commerciales et scientifiques connexes	Sensibilisation accrue à l'importance de l'espace et éducation à ce sujet
	<p>Parachèvement du SEM et respect des autres obligations contractées pour le Programme de la station spatiale internationale</p> <p>(Programme canadien de la station spatiale)</p>	<p>Développement des technologies et des services de télécommunications par satellites pour répondre aux besoins des Canadiens (p. ex. accès équitable aux services de largeur de bande sur demande dans toutes les régions du Canada)</p> <p>(Télécommunications par satellites)</p>		
	<p>Retombées économiques (p. ex. emplois, activités industrielles réparties dans toutes les régions) des investissements dans les technologies spatiales</p> <p>(Programme canadien de la station spatiale et Technologies spatiales)</p>			
	<p>Augmentation de la capacité canadienne en R-D par le développement de technologies axées sur des applications</p> <p>(Technologies spatiales)</p>			

B. Réalisations

Rendement de l'Agence

Le Canada se classe au huitième rang des pays engagés dans le domaine spatial. Très tôt, il a reconnu que l'espace pouvait apporter d'énormes avantages à sa population peu nombreuse, dispersée dans le deuxième plus grand pays du monde. En 1962, le Canada devenait le troisième pays à lancer un satellite : c'était le prélude de la mise en orbite de la série de satellites de télécommunications *Anik* qui, dans un programme extrêmement fructueux, a permis le développement de l'industrie spatiale canadienne. Le programme spatial, en évoluant, s'est spécialisé dans la télédétection aux fins de la gestion, de la surveillance et de la protection du territoire, des océans et de l'environnement du Canada. Le Canada a également acquis un savoir-faire exceptionnel en robotique grâce au bras robotique canadien (le Canadarm) dont sont dotées les navettes spatiales américaines et dont l'efficacité a été prouvée à l'occasion de missions comme celle destinée à réparer le télescope spatial Hubble. Ce savoir-faire stratégique, reconnu dans le monde entier, est à l'origine de la participation du Canada, à titre de partenaire à part entière, au plus vaste programme de recherche et développement collectif de l'histoire, soit celui de la station spatiale internationale. Le système d'entretien mobile, qui sera utilisé pour l'assemblage, l'entretien et l'exploitation de la station, représentera la contribution du Canada à ce programme.

Au Canada, l'industrie de l'aérospatiale constitue un élément important de l'économie basée sur la connaissance, offrant le type d'activités et les emplois de haute qualité requis dans les pays avancés au plan technologique. Ce secteur emploie quelque 3 000 personnes dans toutes les régions du pays; il génère environ 1 milliard de dollars en ventes de biens et services, et 45 p. 100 des ventes du secteur manufacturier vont à l'exportation. Plus de 85 p. 100 du budget de l'ASC est sous-traité à des organismes canadiens scientifiques et privés.

Au cours de 1996-1997, l'ASC a revu sa structure organisationnelle et son processus de prise de décision en vue d'augmenter ses possibilités de contribuer à la réalisation des objectifs et à la mise en oeuvre des stratégies du gouvernement, et d'améliorer la coordination avec les organismes centraux et les autres ministères. La réorganisation de l'ASC a renforcé les fonctions de direction et les fonctions transsectorielles, et a amélioré le processus de prise de décisions.

Réalisations par secteur d'activités

Observation de la Terre

Objectifs

- # Assurer le maintien du leadership du Canada sur le nouveau marché international de l'observation de la Terre.
- # Répondre aux besoins des Canadiens en matière de surveillance de l'environnement, de gestion des ressources et de toute autre application connexe.

Stratégies

De concert avec le secteur privé et d'autres partenaires canadiens et étrangers, le Programme d'observation de la Terre vise la fourniture de données d'observation de la Terre, le développement et la mise en application de technologies spatiales et terrestres, et l'utilisation de ces données pour satisfaire les besoins du Canada et des pays étrangers, notamment dans les domaines de la surveillance de l'environnement, de la gestion des ressources et de la surveillance et de la gestion des catastrophes.

La stratégie globale de ce secteur consiste à maintenir le leadership actuel dans le domaine de la technologie radar d'observation de la Terre, à transférer graduellement au secteur privé l'expertise unique que possède le gouvernement canadien dans ce domaine, et à garantir le succès de l'exploitation commerciale de cette expertise, par le développement d'applications à l'échelle de la planète et la vente de données et de produits connexes. Les stratégies liées aux divers éléments de programme sont :

- # veiller à ce que RADARSAT I continue de fournir des données de télédétection utiles et opportunes aux partenaires du programme, notamment aux organismes et ministères utilisateurs du gouvernement fédéral tels que les Services des glaces d'Environnement Canada, aux gouvernements provinciaux, à RADARSAT International Inc., l'entreprise privée mandatée pour vendre les données RADARSAT dans le monde entier, à la NASA, à la National Oceanic and Atmospheric Administration et aux partenaires intéressés;
- # mettre en oeuvre, avec l'industrie canadienne et les partenaires étrangers, la mission RADARSAT II, et de mettre au point des technologies spatiales de pointe pour assurer le succès à long terme du Programme canadien d'observation de la Terre;
- # mettre en oeuvre le Programme d'appui à l'observation de la Terre (les infrastructures terrestres et les programmes de développement d'applications et de transfert de technologies), en collaboration avec le Centre canadien de télédétection pour améliorer l'accès aux données d'observation de la Terre et

- # développer de nouvelles applications, surtout pour les données obtenues par satellites radar, dans des domaines offrant le potentiel de commercialisation le plus élevé; développer une vigoureuse industrie canadienne à valeur ajoutée et maximiser le rendement des fonds publics investis par l'entremise de partenariats;
- # mettre en oeuvre, de concert avec le secteur privé et les partenaires étrangers, le programme RADARSAT II pour assurer la viabilité commerciale de la famille de satellites RADARSAT et la disponibilité continue des données radar;
- # déterminer les nouveaux créneaux de coopération entre l'ASC et ses partenaires canadiens et étrangers dans le domaine de la télédétection et du développement d'infrastructures.

Résultats escomptés et mesures du rendement

- # Exploitation des données d'observation de la Terre et développement de l'industrie canadienne de la télédétection utilisant les données de RADARSAT I, incluant l'intégration à d'autres sources de données; et partenariats avec le secteur privé en ce qui concerne RADARSAT II.
- # Sensibilisation accrue des Canadiens aux retombées de l'observation de la Terre et exploitation de celle-ci par les secteurs public et privé.
- # Définition de nouvelles occasions de recherche-développement.
- # Matériel spatial qualifié par le Laboratoire David Florida, centre de calibre international pour l'assemblage et les essais environnementaux.

Les effets attendus du secteur Observation de la Terre sont de nouvelles possibilités et de nouveaux débouchés sur le marché international pour les entreprises canadiennes, une augmentation de l'emploi, des solutions opérationnelles aux problèmes de gestion des ressources, la gestion et la surveillance des catastrophes et une meilleure connaissance de la masse continentale canadienne.

Les principaux produits du secteur Observation de la Terre sont des marchés attribués à l'industrie, des données SAR d'observation de la Terre et les améliorations prévues pour le système RADARSAT.

Rendement

Le secteur d'observation de la Terre travaille à développer une industrie canadienne fructueuse de la télédétection en exploitant les données RADARSAT I en collaboration avec le secteur privé de l'observation de la Terre.

L'exploitation commerciale de RADARSAT I a commencé en avril 1996, après une période de mise en service. Au cours de sa première année en orbite, RADARSAT I a transmis des données de haute qualité, en temps utile, aux partenaires du programme, notamment aux organismes et ministères utilisateurs du gouvernement fédéral, comme le Service canadien des glaces d'Environnement Canada, les gouvernements provinciaux, RADARSAT International Inc., l'entreprise privée qui vend les données

RADARSAT dans le monde entier, la NASA et la NOAA. En 1996-1997, les données RADARSAT ont fait l'objet de plus de 11 000 demandes des utilisateurs. Sur cette quantité, 8 000 images ont été traitées et fournies aux organismes utilisateurs. La clientèle internationale comprend plus de 500 utilisateurs commerciaux et gouvernementaux venant de plus de 44 pays.

Au départ, RADARSAT devait assurer au Service canadien des glaces un délai de quatre heures pour la livraison électronique d'images destinées à la production de cartes pour le compte de la Garde côtière canadienne. En exploitation, le délai de livraison atteint 1,5 heure en moyenne à partir du moment où l'image est prise. RADARSAT a archivé d'importants volumes d'images en vue de leur exploitation commerciale future. Le satellite a permis de cartographier tout le continent nord-américain pour la première fois de même que 53 p. 100 du reste de la planète (couverture étendue Scansar). Une panne de six semaines au cours de la saison d'éclipse de l'été 1996 a fourni des renseignements utiles en vue de la gestion future du satellite. Depuis le mois d'août, plus de 92 p. 100 des demandes prévues de données ont été livrées aux utilisateurs.

Les ventes de données RADARSAT en 1996 ont été touchées par la panne. Toutefois, le rythme a repris rapidement et de manière constante à partir d'août 1996, et au cours du premier trimestre de 1997, les ventes ont dépassé les prévisions de 15 p. 100.

Au départ, RADARSAT devait assurer au Service canadien des glaces un délai de quatre heures pour la livraison électronique d'images destinées à la production de cartes pour le compte de la Garde côtière canadienne. En exploitation, le délai de livraison atteint 1,5 heure en moyenne à partir du moment où l'image est prise.

Ventes RADARSAT				
1996				1997
1 ^{er} trimestre	2 ^e trimestre	3 ^e trimestre	4 ^e trimestre	1 ^{er} trimestre
524 000 \$	1 340 000 \$	963 000 \$	2 122 000 \$	3 176 000 \$

À l'origine, le réseau de stations terrestre comprenait deux stations au Canada (Prince Albert, en Saskatchewan, et Gatineau, au Québec), et une en Alaska (Fairbanks). Trois autres stations sont venues s'ajouter en 1996-1997 : West Freugh (R.-U.), Tromso (Norvège) et Singapour. Ces stations supplémentaires permettent de recevoir directement un plus grand nombre de données. Des ententes visant la réception directe ont également été signées avec la Chine et le Japon. De nouveaux marchés étrangers s'ouvriront ainsi à RADARSAT International Inc.

Le Plan spatial à long terme II prévoyait des dispositions concernant un deuxième satellite RADARSAT, qui devrait assurer des données pour les sept années suivant la durée de vie projetée de RADARSAT I (1995-2001). RADARSAT II constituera un important jalon dans la transition des activités au secteur privé. En fait, celui-ci sera chargé de la construction et du lancement de RADARSAT II, de l'exploitation du système et du développement des activités canadiennes d'observation de la Terre. Dans le cadre du Plan spatial à long terme II, un montant total de 241,4 millions de dollars a été alloué à RADARSAT II.

En 1996-1997, le Programme RADARSAT II a franchi plusieurs jalons importants. L'étude de faisabilité, entamée l'année précédente par un consortium privé, s'est terminée avec la fourniture d'un plan d'activités visant la privatisation de RADARSAT II. Pour éviter les retards, on a attribué un marché pour la fourniture de circuits hyperfréquences de grande puissance et le Conseil du Trésor a approuvé un marché préliminaire visant l'acquisition d'éléments assortis d'un long délai d'exécution et la réalisation des travaux techniques initiaux.

Le Programme de développement de la technologie du radar à synthèse d'ouverture est un programme de pointe qui dépasse les visées de RADARSAT I et II et qui vise le développement des technologies nécessaires aux missions radar. En 1996-1997, on a entrepris des études concernant la mise au point de concepts de traitement embarqué de données radar, d'antennes bifréquence ainsi que d'antennes radar à synthèse d'ouverture légères et économiques.

Le secteur privé sera responsable de la construction et du lancement de RADARSAT II ainsi que de l'exploitation du système et son développement commercial.

Le Programme de soutien de l'observation de la Terre a pour mandat d'aider le secteur privé à commercialiser les données d'observation de la Terre et de veiller à ce que l'industrie canadienne soit en mesure de répondre à la demande créée. Ses volets sont le Programme d'infrastructure terrestre et de développement d'applications ainsi que le Programme de transfert de technologies qui feront en sorte que le Canada reçoive des données de nouveaux satellites d'observation de la Terre et qu'il soutienne l'industrie canadienne naissante à valeur ajoutée pour la mise au point d'applications répondant aux besoins des marchés canadien et international. Le Programme de soutien de l'observation de la Terre est géré par l'ASC, en collaboration avec le Centre canadien de télédétection, aux termes d'un protocole d'entente signé par les deux organismes. Le montant total affecté à cette initiative, dans le Plan spatial à long terme II, est de 91,1 millions de dollars (13,5 millions de dollars en 1996-1997).

Dans le cadre du Programme d'infrastructure terrestre, on a passé des marchés avec l'industrie canadienne pour la construction et la livraison de la prochaine génération d'installations d'archivage et de gestion des données d'observation de la Terre. Plus de 1 300 images en tout, provenant des satellites européens de télédétection ERS-1 et ERS-2, ont été traitées et diffusées aux utilisateurs canadiens. L'industrie canadienne a terminé la phase de conception du réseau canadien d'observation de la Terre pour l'accès en ligne aux données d'observation de la Terre et a livré les outils d'applications connexes.

Dans le cadre du Programme de développement d'applications et possibilités de recherche (ADRO), plus de 1 200 images RADARSAT ont été fournies à plus de 160 projets de recherche dans diverses régions du monde. Le Programme de promotion des utilisations de RADARSAT a appuyé 18 propositions de projets industriels visant le développement de nouvelles applications faisant appel aux données de radar à synthèse d'ouverture. Des marchés ont été attribués à des petites et moyennes entreprises pour appuyer la mise au point de produits et services à valeur ajoutée directement commercialisables, qui gonfleront les ventes de données RADARSAT et aideront les entreprises canadiennes à se tailler un créneau sur les marchés internationaux.

Le Programme d'éducation et de formation des utilisateurs a contribué à la compétitivité industrielle en finançant 18 projets visant à développer et à commercialiser le matériel didactique et de formation en observation de la Terre. Le Programme des projets pilotes d'observation de la Terre a appuyé 19 projets de transfert de technologie à un bassin plus large d'organismes utilisateurs. Le Programme d'ensembles de données d'observation de la Terre, qui fournit des données RADARSAT et d'autres données d'observation de la Terre aux étudiants et aux chercheurs canadiens, a approuvé 10 projets de recherche

portant sur la mise au point de nouveaux algorithmes et techniques. Afin de développer davantage le marché des données RADARSAT, ces programmes ciblent une vaste gamme d'utilisateurs pour les familiariser avec les capacités du satellite et encouragent le développement de nouvelles applications.

FIGURE 5 : Rendement financier, Observation de la Terre
Comparaison des données du budget principal avec les données réelles de 1996–1997

	Fonctionnement ¹	Immobilisation ¹	Paiements de transfert, subventions et contributions	Dépenses brutes	Moins : Recettes à valoir sur le crédit	Total
Services						
RADARSAT I		12 054		12 054	(8 600)	3 454
	299	13 785		14 084	(6 066)	8 018
RADARSAT II		5 100		5 100		5 100
		5 849		5 849		5 849
Développement de technologies génériques d'OT		300		300		300
		299		299		299
Infrastructures terrestres	132	3 968		4 100		4 100
		2 971		2 971		2 971
Développement d'applications et transfert de technologie	353	10 670		11 023		11 023
	358	9 640		9 998		9 998
ASE - Observation de la Terre			18 475	18 475		18 475
			17 124	17 124		17 124
Laboratoire David Florida	182	91		273		273
	1 154	586		1 740		1 740
Total - Budget principal	667	32 183	18 475	51 325	(8 600)	42 725
Total - Données réelles	1 811	33 130	17 124	52 065	(6 066)	45 999

- (1) Incluant la contribution aux régimes d'avantages sociaux des employés.
- (2) Les dépenses réelles nettes de 1996–1997 sont de 3,3 millions de \$ supérieures à celles prévues dans le budget des dépenses principal. Les principaux facteurs expliquant l'écart sont les suivants :
- financement supplémentaire au projet RADARSAT I au titre d'assurance (lancement);
 - transfert des essais du Système d'entretien mobile (SEM) d'un contractant du secteur privé au Laboratoire David Florida et redistribution des revenus de la station spatiale aux autres secteurs d'activités de l'Agence.

Télécommunications par satellites

Objectifs

- # Maintenir ou élargir la part détenue par l'industrie canadienne sur le marché international en pleine expansion pour ces nouveaux services.
- # Veiller à ce que les Canadiens aient accès à ces nouveaux services de télécommunications multimédia, personnelles et du service mobile, rendus possibles grâce aux technologies de télécommunications par satellites de pointe.

Stratégies

En collaboration avec l'industrie privée, le secteur Télécommunications par satellites vise le développement des technologies et des services de télécommunications par satellites nécessaires pour répondre aux besoins des Canadiens, en préservant et en accroissant la place occupée par l'industrie canadienne sur le marché international en plein essor des systèmes de télécommunications par satellites.

La stratégie globale consiste à négocier avec l'industrie canadienne des télécommunications des ententes favorisant le développement des technologies et des systèmes nécessaires pour assurer aux Canadiens l'égalité d'accès aux services de télécommunications de pointe, et pour aider notre industrie à préserver ses créneaux sur les marchés d'exportation ou à en tailler de nouveaux. Les stratégies reliées aux éléments de programme sont :

- # négocier des ententes de financement conjoint avec le secteur privé en vue de la mise sur pied de programmes de télécommunications par satellites de pointe et du service mobile international axés sur les besoins des utilisateurs et pilotés par l'industrie;
- # établir, pour la mise en oeuvre des programmes, des modalités propres à maximiser la synergie entre l'ASC, le Centre de recherches sur les communications et l'industrie, en accroissant du même coup le rendement des investissements privés et publics;
- # définir des zones de coopération potentielle avec le ministère de la Défense nationale en matière de technologies de télécommunications et de développement d'infrastructures.

Résultats escomptés et mesures du rendement

- # Développement de technologies et de services de télécommunications par satellites permettant de répondre aux besoins des Canadiens (accès équitable aux services de largeur de bande sur demande dans toutes les régions du Canada).
- # Sensibilisation accrue des Canadiens aux S&T spatiales et à leurs applications pour l'industrie et la société.
- # Possibilités de recherche pour les étudiants en S&T spatiales.
- # Matériel spatial qualifié par le Laboratoire David Florida, centre de calibre international pour l'assemblage et les essais environnementaux.

Le secteur Télécommunications par satellites constitue le secteur le plus évolué des applications des technologies spatiales et il présente le plus grand potentiel de rendement économique. Cette gamme de services permettra de faire en sorte que les Canadiens continuent à bénéficier des services offerts par les technologies spatiales de pointe et que l'industrie canadienne maintienne ou élargisse sa part du marché international en pleine évolution pour ces nouveaux services et produits.

Les principaux résultats du secteur Télécommunications par satellites seront les éléments et services de satellites commerciaux de nouvelle génération. Ils renforceront la position de l'industrie canadienne des télécommunications par satellites à titre de fournisseur de sous-systèmes de calibre mondial et assureront la prestation aux Canadiens de nouveaux services multimédia et de communications personnelles.

Les principaux indicateurs de rendement seront les ventes de produits mis au point par l'industrie et l'accessibilité à de nouveaux services multimédias et de communications personnelles dans toutes les régions du Canada.

Rendement

L'initiative des télécommunications de pointe par satellites a concentré les efforts sur le développement des nouvelles technologies nécessaires à la mise au point de nouveaux systèmes satellite susceptibles de permettre à tous les Canadiens d'avoir accès aux services de largeur de bande sur demande, tels que l'autoroute de l'information. Les nouveaux services offerts aux particuliers allient le divertissement, l'imagerie vidéo, la téléphonie, le transfert d'images et les systèmes de transmission à large bande.

L'initiative du service mobile international vise à aider l'industrie canadienne à se tailler une place sur le marché en pleine expansion des services de communications mobiles et personnels par satellites, à la fois à titre de fournisseur de sous-systèmes à divers consortiums internationaux exploitant des constellations de satellites et à titre de fournisseur de services aux Canadiens. Au moins six grands systèmes internationaux sont actuellement proposés. Leurs installations nécessiteront un investissement prévu de 10 à 20 milliards de dollars au cours des dix prochaines années. Un budget total de 24,5 millions de dollars est affecté à ce programme.

En 1996-1997, le secteur Télécommunications par satellites

- # a attribué divers marchés de l'Agence spatiale européenne pour le développement de technologies liées aux services multimédias et de communications personnelles;
- # dans le cadre du Programme de télécommunications par satellites de pointe, a défini la première phase du programme (contributions gouvernementales atteignant 50 millions de dollars sur 2 ans et demi) et a entamé des négociations concernant cinq projets de recherche et développement avec une contribution de 25 p. 100 de l'industrie;
- # a parachevé l'énoncé de travail pour la demande de propositions de la phase II visant à attribuer des fonds à des entreprises canadiennes, sur une base de moitié-moitié, pour développer des technologies de communications mobiles personnelles dans le cadre de l'initiative du service mobile international.

Le secteur Télécommunications par satellites constitue le secteur le plus évolué des applications des technologies spatiales et présente le plus grand potentiel de rendement économique. L'ASC s'assure que l'industrie canadienne renforce sa part du marché international en pleine évolution pour ces nouveaux services et produits.

FIGURE 6 : Rendement financier, Télécommunications par satellites
Comparaison des données du budget principal avec les données réelles de 1996–1997

(en milliers de dollars)					Moins recettes à valoir sur	
(les zones ombragées présentent les données réelles)	Fonctionnement¹	Immobilisa- tions	Subventions et contributions	Dépenses brutes	le crédit	Total
Services						
Télécommunications par satellites de pointe	6 532			6 532		6 532
Service mobile international	3 396			3 396		3 396
	3 019			3 019		3 019
ASE-Télécommunications par satellites			10 398	10 398		10 398
			6 213	6 213		6 213
Laboratoire David Florida	730	365		1 095		1 095
	1 757	892		2 649		2 649
Total Budget principal	4 126	365	10 398	14 889		14 889
Total Données réelles	11 308	892	6 213	18 413		18 413

(1) Incluant les contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés.

(2) Les dépenses réelles nettes de 1996–1997 sont de 3,5 millions de \$ supérieures à celles prévues dans le budget des dépenses principal. Les principaux facteurs expliquant l'écart sont les suivants :

- provision de 6,7 millions de dollars applicables à l'Initiative de communications par satellites de pointe pour poursuivre les activités de développement technologique qui nous permettront de devenir un fournisseur durable de composantes et de terminaux de communications par satellites de pointe;
- changements du niveau et de l'éventail de la demande de services des clients au Laboratoire David Florida.

Programme canadien de la station spatiale

Objectifs

- # Renforcer la capacité du Canada à exploiter l'espace et le potentiel qu'offrent les technologies spatiales, surtout en automatisation et en robotique.
- # Respecter nos engagements envers le Programme de la Station spatiale internationale.

Stratégies

Ce secteur d'activités donne aux Canadiens la possibilité de tirer profit de leurs investissements en robotique spatiale et des droits d'utilisation de la station spatiale internationale qui ont été accordés au Canada. Il permet par ailleurs à l'ASC de faire honneur à ses engagements envers ses partenaires internationaux.

La stratégie globale adoptée est de maximiser la participation d'entreprises canadiennes à un vaste programme international de collaboration en sciences et en technologies ainsi qu'au développement et à l'exploitation d'éléments de robotique spatiale de pointe; de planifier l'utilisation de la station spatiale par des scientifiques canadiens; et de respecter nos engagements envers nos partenaires du Programme de la station spatiale internationale.

Les stratégies liées aux divers éléments de programme sont :

- # gérer l'équipe industrielle canadienne de manière à mener le développement du système d'entretien mobile dans les limites imposées par le budget et l'échéancier, et gérer les modifications d'interface qui ont été acceptées par la NASA et l'ASC en juin 1994;
- # assurer, avec le lancement prochain de systèmes spatiaux, la transition, au sein de l'ASC et de l'industrie canadienne, entre une orientation essentiellement axée sur le développement de systèmes spatiaux et une concentration des activités sur le secteur sol et l'exploitation;
- # faire en sorte que le partage de responsabilités entre l'ASC et la NASA permette au Canada de maximiser les retombées de sa participation à ce programme international;
- # travailler en collaboration avec le secteur privé pour assurer la fabrication du manipulateur agile spécialisé au Canada;
- # minimiser le coût associé à l'utilisation de la part canadienne des ressources de la station spatiale en négociant des ententes non financières avec les partenaires internationaux.

Résultats escomptés et mesures du rendement

- # Parachèvement du système d'entretien mobile et acquittement d'autres obligations envers le Programme de la station spatiale internationale.
- # Retombées économiques (p. ex. emplois, activité industrielle répartie dans les diverses régions) des investissements dans les technologies spatiales.
- # Sensibilisation accrue des Canadiens aux sciences et aux technologies spatiales et à leurs applications pour l'industrie et la société.
- # Possibilités de recherche pour les étudiants en sciences et en technologies spatiales.
- # Matériel spatial qualifié par le Laboratoire David Florida, centre de calibre international pour l'assemblage et les essais environnementaux.

L'ASC s'est engagée à livrer les éléments du système d'entretien mobile à la NASA avant la date à laquelle on en aurait besoin. La vérification réussie des éléments du système en orbite, avec l'appui et sous la surveillance du complexe d'exploitation du système d'entretien mobile à Saint-Hubert, devrait accroître la visibilité de la technologie canadienne de robotique spatiale et démontrer que le Canada est en mesure de fournir des solutions robotiques clés en main et de les exploiter. Les retombées à long terme de cet élément incluent des exportations importantes, des emplois et un développement durable dans toutes les régions du Canada.

En acquérant de l'expérience dans l'exploitation de ces systèmes spatiaux complexes tout en démontrant les capacités des secteurs terrestre et spatial du système d'entretien mobile, le Canada aura les atouts nécessaires pour obtenir les retombées économiques à plus long terme. En quelques mots, on cherche à obtenir un retour de 6,4 milliards de dollars sur un investissement de 1,4 milliard de dollars, essentiellement par le biais de retombées et de la diffusion de technologies, dans toutes les régions économiques du Canada.

Les principaux résultats attendus du secteur Programme canadien de la station spatiale sont les suivants :

- # développement et livraison du système d'entretien mobile, avec le manipulateur agile spécialisé, à la station spatiale internationale, à temps, dans le respect des limites budgétaires et selon les prescriptions;
- # développement des éléments terrestres pour appuyer les essais et la mise en service en orbite du système d'entretien mobile;
- # mise en service réussie du système d'entretien mobile avec l'appui du complexe d'exploitation du système à Saint-Hubert;

- # élaboration et mise en oeuvre du programme de formation à l'appui des opérations du Système d'entretien mobile;
- # planification de l'utilisation de la station spatiale internationale par des scientifiques canadiens.

Pour respecter le calendrier du Programme de la station spatiale, l'ASC s'est engagée à livrer les éléments du Système d'entretien mobile à la NASA avant la date limite pour le lancement et à appuyer les opérations d'assemblage. Le tableau qui suit indique les jalons importants pour ce secteur d'activités.

Programme canadien de la station spatiale	Date
Lancement par l'ASC de la phase de développement et de conception	Juillet 1987
Livraison des premiers éléments du SEM à la NASA	Août 1998
Lancement des premiers éléments de la station spatiale	Juin 1998
Lancement du premier élément du SEM (TSS)	Juin 1999
Lancement du deuxième élément du SEM (TSS)	Mars 2000
Lancement du troisième élément du SEM (MAS)	Janvier 2002
Capacité d'habitation permanente	Mars 2003

Rendement

L'ASC continue de respecter les délais pour s'acquitter de l'engagement du Canada à livrer les premiers éléments du Système d'entretien mobile (le Télémanipulateur de la station spatiale) à la NASA en 1998. La fabrication et l'assemblage du télémanipulateur se sont terminés en mars 1997, et la fabrication et l'assemblage de la base mobile peu après. Les examens d'acceptation du télémanipulateur et de la base seront effectués en 1997. Les activités d'intégration et de mise à l'essai sont en cours depuis l'automne 1996 et tous les éléments spatiaux ont été intégrés. La conception critique du système de vision spatiale canadien a été réalisé au début de 1997.

Le simulateur de fonctionnement du système d'entretien mobile utilisé au complexe d'exploitation du système, à Saint-Hubert, au Québec, a connu quelques problèmes techniques et s'est terminé en juillet 1997. En ce qui concerne le centre d'apprentissage multimédia, les didacticiels ainsi que l'environnement virtuel de formation aux opérations, la première phase s'est terminée vers le milieu de 1997.

Les changements aux calendriers de livraison et de lancement témoignent d'un important décalage dans la séquence d'assemblage du Programme de la station spatiale internationale, lequel est essentiellement attribuable au retard pris par le module de service fourni par la Russie. Ces changements ont été acceptés par le Comité de contrôle de la station spatiale.

1996-1997 s'est avérée l'année la plus palpitante jusqu'à présent pour le Programme des technologies stratégiques en automatisation et en robotique qui a dû planifier et mettre en oeuvre les activités nécessaires pour remplir son mandat d'ici son échéance prévue en 1999-2000. Outre gérer près d'une vingtaine de marchés de co-entreprise à l'échelle nationale et régionale, il a en effet au cours de cette période lancé deux sous-programmes nationaux par le biais de demandes de propositions concurrentielles dans les domaines* interface homme-machine et téléprésence +et* systèmes imageurs +, de même que des initiatives de co-entreprise régionales dans sept provinces (Canada atlantique, Québec et Prairies) ayant donné lieu à 28 nouveaux marchés de recherche et développement en automatisation et en robotique spatiales pilotés par l'industrie. Deux sous-programmes dans les domaines* capteurs tactiles et de proximité +et* systèmes d'exploitation et architectures de systèmes pour la commande au sol +se sont achevés avec les présentations finales au cours de forums tenus à l'ASC.

En ce qui concerne la gestion de la propriété intellectuelle, neuf (9) nouvelles ententes de licence ont été négociées avec les entrepreneurs du programme, quatre (4) demandes de brevet de l'État ont été déposées et deux (2) brevets de l'État ont été attribués. Un des entrepreneurs, International Submarine Engineering de Vancouver, en Colombie-Britannique, a obtenu un succès commercial remarquable grâce au premier robot autonome de ravitaillement automobile mis au point dans le cadre d'un marché avec SHELL. La pompe intelligente Shell, considérée comme l'un des robots commerciaux les plus perfectionnés au monde, constitue un triomphe de l'innovation technologique canadienne. La société International Submarine Engineering a obtenu ce projet en grande partie grâce aux compétences qu'elle a développées dans le cadre d'un marché du Programme de technologies stratégiques en automatisation et en robotique de l'Agence spatiale canadienne visant la conception et la construction de systèmes robotiques de commande destinés à la future station spatiale internationale.

Les activités visant à promouvoir la diffusion des technologies parrainées par le Programme ont atteint un point culminant : forums de présentation tenus à l'ASC, conférences nationales à l'intention des soumissionnaires pour promouvoir les initiatives régionales de co-entreprise, conférences de presse, présentations techniques et participation à d'importantes conférences canadiennes, installation d'un site TSAR sur le réseau Internet(www.space.gc.ca), mise au point d'un banc d'essai en automatisation et en robotique à l'ASC en coopération avec

d'autres groupes de l'Agence pour éprouver les technologies parrainées par le Programme, élaborer de nouveaux scénarios opérationnels et présenter les réalisations des entrepreneurs du Programme à l'industrie et à d'autres organismes gouvernementaux canadiens et étrangers. Enfin, un rapport de situation récapitulant toutes les réalisations du Programme a été publié.

La gamme de services Technologies stratégiques en automatisation et en robotique a été transférée au secteur d'activités Technologies spatiales et sera reprise sous ce secteur dans les prochains rapports.

FIGURE 7 : Rendement financier, Programme canadien de la station spatiale

Comparaison des données du budget principal avec les données réelles de 1996–1997

(en milliers de dollars)						
(les zones ombragées présentent les données réelles)	Fonctionnement ¹	Immobilisations ¹	Subventions et contributions	Dépenses brutes	Moins recettes à valoir sur le crédit	Total
Services						
Développement du SEM		53 046		53 046		53 046
	216	78 648		78 864		78 864
Opérations du SEM		21 156		21 156		21 156
	216	9 105		9 321		9 321
TSAR		5 266		5 266		5 266
	217	5 451		5 668		5 668
Laboratoire David Florida	4 257	2 133		6 390		6 390
	552	280		832		832
Total Budget principal	4 257	81 601		85 858		85 858
Total Données réelles	1 201	93 484		94 685		94 685

(1) Incluant les contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés.

Programme des astronautes canadiens

Objectifs

- # Entraîner les astronautes canadiens à participer à des vols internationaux habités.
- # Contribuer aux expériences canadiennes de sciences et technologies dans l'espace.
- # Préserver la santé des astronautes canadiens.
- # Pousser les jeunes Canadiens à poursuivre des carrières en sciences et en technologies.

Stratégies

Ce secteur d'activités donne aux Canadiens, particulièrement à la communauté scientifique, la possibilité de profiter des avantages qui découlent de la participation du Canada à des missions dans l'espace; il permet d'entretenir une équipe d'astronautes capables de répondre aux besoins du Canada en ce qui concerne les activités humaines dans l'espace.

La stratégie globale adoptée pour ce secteur vise à assurer la participation des astronautes canadiens aux opérations de la navette ainsi qu'à l'assemblage et à l'exploitation de la station spatiale tout en donnant aux entreprises et aux chercheurs du Canada la possibilité d'accéder à l'espace.

Les stratégies liées aux divers éléments de programme sont les suivantes :

- # faire en sorte que le Canada conserve un rôle de premier plan dans l'exploitation de systèmes de robotique spatiale et la formation à cet égard, par l'entremise de négociations sur le partage des responsabilités entre la NASA et l'ASC;
- # faire en sorte de préserver la santé, le bien-être et la productivité des équipages d'astronautes canadiens dans l'espace en développant, par le biais de la recherche en développement médicale, des applications liées à la prévention, au diagnostic et au traitement des troubles médicaux survenant dans l'espace;
- # insuffler aux jeunes l'envie de poursuivre une carrière en sciences et en technologies;
- # informer le grand public des avantages pouvant découler des activités spatiales en misant sur l'intérêt énorme que suscitent les missions spatiales habitées.

Résultats escomptés et mesures du rendement

- # Participation de plusieurs astronautes canadiens à des vols spatiaux de manière à accroître les possibilités de recherche dans l'espace.
- # Sensibilisation accrue des Canadiens aux sciences et aux technologies spatiales et à leurs applications pour l'industrie et la société.
- # Possibilités de recherche pour les étudiants en sciences et en technologies spatiales.
- # Matériel spatial qualifié par le Laboratoire David Florida, centre de calibre international pour l'assemblage et les essais environnementaux.

Les effets visés du programme sont des contributions au développement de systèmes de haute technologie destinés à des applications spatiales et terrestres, à la recherche en conditions de microgravité dans le domaine des sciences de la vie et des sciences des matériaux, à une meilleure information du public et au renforcement du prestige international du Programme spatial canadien.

Les principaux résultats du secteur Astronautes canadiens sont la présence de spécialistes de charge utile et de mission hautement qualifiés et parfaitement formés, de même que la participation à des missions spatiales, les activités de communications, et la recherche et le développement technologique.

Les indicateurs de rendement sont le prestige national et international des astronautes canadiens, les évaluations concernant les contributions des astronautes à la recherche, la livraison de produits de projet dans le respect des limites budgétaires et de l'échéancier, et les modifications dans la sensibilisation du grand public et dans sa perception des sciences et des technologies spatiales.

Rendement

Le Programme des astronautes canadiens a permis à des astronautes canadiens de participer à plusieurs vols spatiaux et d'accroître les possibilités de recherche dans l'espace.

Les vols

En 1996, deux missions spatiales de la NASA ont pu compter sur des astronautes canadiens. Marc Garneau a participé à titre de spécialiste de mission au vol STS-77 en mai 1996, et Robert Thirsk, à titre de spécialiste de charge utile, au vol STS-78 en juin 1996. Bjarni Tryggvason a été affecté comme spécialiste de charge utile au vol STS-85 dont le lancement s'est déroulé en juillet 1997, et Daffyd Williams a été affecté comme spécialiste de mission au vol STS-90, prévu pour avril 1998.

La mission de Marc Garneau, STS-77, avait à bord l'expérience du four commercial en zone flottante, d'origine canadienne et parrainée par le Programme des sciences spatiales, où 12 échantillons de matériaux fournis par des scientifiques canadiens, américains et allemands ont été fusionnés de manière à produire des matériaux cristallins de grande qualité, au moyen d'un processus

Le Canada a fait don du premier Canadarm à la NASA pour la navette spatiale Columbia. Depuis lors, la NASA a commandé quatre unités supplémentaires.

spécialisé * en zone flottante +. L'installation aquatique de recherche, conçue et construite au Canada, a permis à des chercheurs canadiens et américains d'effectuer des études sur les cycles de vie et les modes d'alimentation des petits animaux aquatiques, dans le cadre de cette même mission. Le Canadarm a de nouveau joué un rôle essentiel dans cette mission importante, soit celui de faciliter l'assemblage de la Station spatiale internationale qui servira de laboratoire orbital habité en permanence. Deux expériences canadiennes Get Away Specials (GAS) ont été réalisées à bord de la navette spatiale *Endeavour*, soit la production de semiconducteurs cristallins nanoporeux (NANO-GAS) et la production de semiconducteurs organiques en couches minces (ACTORS). Ces expériences, parrainées par le Programme des sciences spatiales, devraient aboutir à la conception de matériels et de dispositifs laser et électroniques à haut rendement.

La mission de Bob Thirsk, soit la STS-78, en collaboration avec le laboratoire international Spacelab sur la vie et la microgravité, fut une autre expérience préparatoire à la mise en place de la Station spatiale internationale. Elle consistait à étudier les effets des vols spatiaux de longue durée sur la physiologie humaine. Bob Thirsk a aidé à mener le même type d'expériences que celles qu'on pourrait faire sur la plate-forme orbitale. Citons, à titre d'exemple, l'expérience de la rotation du torse, conçue par une équipe de l'Université McGill, dans le but d'étudier les changements neurologiques et visuels que peuvent connaître les astronautes dans leur adaptation au milieu spatial. Les résultats de ces expériences auront des applications médicales sur Terre.

Perspectives offertes par les vols

La mission STS-85 de Bjarni Tryggvason a utilisé le support d'isolation en microgravité comme principale charge utile canadienne. De conception canadienne, le support d'isolation applique le principe de la lévitation magnétique pour mettre les expériences réalisées en microgravité à l'abri des vibrations de l'engin spatial, facilitant ainsi les expériences des astronautes qui utilisent des engins spatiaux comme la station *Mir*, la navette spatiale ou la station spatiale internationale. Le 23 avril 1996, un support d'isolation a été lancé dans l'espace à bord du module russe *Priroda* qui s'est ensuite amarré à la station spatiale russe *Mir*. Le support a été mis en service pour la première fois par l'astronaute américaine Shannon Lucid pendant son séjour de six mois à bord de la station. Une nouvelle version du support, offrant des caractéristiques de rendement hautement améliorées, a été mise à l'épreuve au cours de la mission STS-85 en août dernier.

La mission STS-90 à bord du *Neurolab*, d'une durée de 16 jours, permettra d'étudier les effets de la microgravité sur la neuro-physiologie et le rendement humain. Le laboratoire spatial, entièrement équipé par les participants internationaux, est contenu dans la soute de la navette et offre un environnement unique aux chercheurs internationaux pour la conduite de 26 expériences. L'expérience canadienne porte sur la coordination visuo-motrice dans l'espace et vise à aider les chercheurs à comprendre les effets de l'impesanteur sur les fonctions motrices telles que le pointage et la saisie d'objets. Ce projet revêt une grande importance pour la compréhension des limites de la performance musculaire sur la Terre, avec des implications pour la réadaptation des grands blessés. Les Canadiens participent également à une deuxième expérience sur le rôle des repères visuels dans l'orientation spatiale qui montrera comment une personne peut utiliser des systèmes visuels pour déterminer le haut et le bas dans des conditions d'apesanteur. L'orientation et la perception de la profondeur revêtent une importance cruciale pour les pilotes d'avions et de véhicules spatiaux.

L'astronaute canadien Chris Hadfield a aussi été choisi par la NASA pour être le premier Canadien à participer à une activité extravéhiculaire, ou marche dans l'espace, lors de l'installation du manipulateur canadien devant servir à l'assemblage de la station spatiale internationale. Cette mission est prévue pour 1999.

Sensibilisation

Les astronautes canadiens ont accordé des entrevues de relations publiques à l'occasion d'événements médiatisés et auprès d'associations professionnelles et d'établissements d'enseignement, où ils ont parlé des recherches effectuées par les astronautes au nom des scientifiques canadiens ainsi que des retombées pour le public et l'économie du Canada. D'avril à décembre 1996, le Programme des astronautes canadiens a reçu plus de 1 200 invitations d'apparition en public des astronautes canadiens. Le Programme des jeunes scientifiques de l'espace a été lancé en 1996 et des trousseaux pédagogiques ont été envoyés dans les écoles de toutes les régions du Canada pour inciter les élèves à participer aux expériences réalisées par les astronautes canadiens dans l'espace. L'expérience CANOLAB a été particulièrement populaire : des graines de canola ayant séjourné dans l'espace ont été distribuées dans diverses écoles du pays. Les élèves les ont fait croître en classe et les ont comparées à des graines normales qu'ils ont fait croître en même temps. La réaction enthousiaste des élèves et des professeurs, encore renforcée par la fascination que les astronautes exercent sur le public et les médias, confère à l'ensemble du programme spatial une très grande visibilité.

FIGURE 8 : Rendement financier, Programme des astronautes canadiens

Comparaison des données du budget principal avec les données réelles de 1996–1997

(en milliers de dollars)					Moins recettes à valoir sur le	
(les zones ombragées présentent les données réelles)	Fonction- nement ¹	Immobili- sations ¹	Subventions et contributions	Dépenses brutes	crédit	Total
Total Budget principal	8 691	92		8 783		8 783
Total Données réelles	9 591			9 591		9 591

(1) Incluant les contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés.

(2) Les dépenses réelles nettes de 1996–1997 ont été de 0,8 millions de dollars supérieures à celles prévues dans le budget des dépenses principal. Les principaux facteurs expliquant l'écart sont les suivants:

- ajustement des salaires des astronautes;
- recrutement de personnel additionnel pour les projets du système de vision spatiale et du support d'isolation en microgravité.

Sciences spatiales

Objectifs

- # Faire en sorte que le Canada maintienne une position mondiale d'excellence dans l'exploration scientifique de l'espace.
- # Acquérir auprès de l'industrie canadienne les instruments nécessaires pour obtenir des données scientifiques pertinentes.

Stratégies

Le Programme des sciences spatiales fait l'acquisition dans le secteur privé canadien des instruments scientifiques requis par la communauté canadienne des sciences spatiales et prend les dispositions nécessaires concernant leur déploiement, leur exploitation et leur utilisation en vue de recueillir des données répondant aux besoins du Canada.

Afin que ces avantages se matérialisent pour la communauté scientifique, pour notre industrie spatiale et pour le grand public, l'ASC mettra les stratégies suivantes en oeuvre au cours de la période couverte par le plan d'activités :

- # poursuivre la coopération scientifique internationale avec les partenaires traditionnels du Canada de même qu'avec d'autres pays engagés dans le domaine spatial afin d'accentuer l'effet de levier des fonds investis et de donner accès à un éventail plus large de données scientifiques. Les projets particuliers entrepris au cours de cette période feront appel à la participation de la NASA, de la Russie, du Japon, de la Suède, de la Finlande, de la France et de l'Australie;
- # lancer des avis d'offres de participation, et répondre à de telles offres, au Canada et à l'étranger, de manière à obtenir la participation la plus large possible à des projets scientifiques présentant un intérêt pour le Canada. Faire adopter, dans les milieux scientifiques, un processus de *révision par des pairs+ permettant de ne retenir que les propositions de la plus haute qualité pour répondre aux besoins des Canadiens dans le domaine des sciences spatiales;
- # exploiter, dans le cas de tous les projets cités plus haut, les compétences techniques spécialisées en recherche et développement de pointe dans l'industrie canadienne, surtout dans les petites et moyennes entreprises. Cette recherche et développement supposera le transfert de technologies des universités au secteur privé et contribuera à renforcer la compétitivité de celui-ci.

Résultats escomptés et mesures du rendement

- # Amélioration de la connaissance des phénomènes spatiaux; évitement des répercussions possibles sur Terre; amélioration des modèles de circulation atmosphérique et élargissement des connaissances sur la pollution.
- # Prévention des risques des vols spatiaux pour la santé; amélioration des techniques médicales et de traitement des matériaux (p. ex. : diagnostics, soins de santé).
- # Amélioration de la capacité des petites et moyennes entreprises d'utiliser les technologies spatiales.
- # Sensibilisation accrue des Canadiens aux sciences et aux technologies spatiales et à leurs applications pour l'industrie et la société.
- # Matériel spatial qualifié par le Laboratoire David Florida, centre de calibre international pour l'assemblage et les essais environnementaux.

Les effets visés du secteur des Sciences spatiales sont l'avancement des connaissances, le développement de personnel hautement qualifié, l'application des résultats de recherche, le développement de technologies et de produits ainsi que l'obtention de retombées pour le secteur privé.

Les principaux résultats attendus du secteur Sciences spatiales sont le maintien d'une capacité de calibre mondial en astronomie et en relations Soleil-Terre, l'expansion de la recherche en sciences atmosphériques, l'accroissement de la capacité de recherche dans les programmes des sciences spatiales de la vie et des sciences en microgravité, et l'aide financière à la recherche au moyen des données réunies par les missions spatiales et à l'utilisation maximale des missions internationales pour tirer parti des vols à bord de la navette de la NASA, de la station spatiale russe *Mir* et des satellites internationaux.

Les indicateurs de rendement du secteur Sciences spatiales sont :

- # le nombre, la taille et la diversité des expériences embarquées;
- # l'efficacité de la gestion en ce qui concerne le nombre de lancements et le franchissement des jalons importants avec les fonds disponibles;
- # les résultats scientifiques du programme concrétisés par le nombre de communications scientifiques publiées dans les revues prestigieuses nationales et internationales;
- # le prestige du programme et sa reconnaissance mesurés par l'acceptation de propositions canadiennes en vue de missions internationales;

l'importance des retombées technologiques et autres, qui incluent la distribution du travail au travers du Canada dans son entier.

Rendement

Les activités des sciences spatiales nous aident à comprendre les phénomènes de l'espace, à éviter les effets non voulus sur la Terre, à améliorer les modèles de circulation atmosphérique et à comprendre la pollution. Elles visent par ailleurs à prévenir les risques des vols spatiaux pour la santé, à améliorer les techniques médicales notamment en matière de diagnostics et de soins de santé et à accroître la capacité des petites et moyennes entreprises d'utiliser les nouvelles technologies, telles que les lecteurs de documents optiques.

En 1996-1997, le support d'isolation contre les vibrations a continué d'être utilisé à bord de la station spatiale *Mir* et on y a ajouté le four pour l'expérience sur la diffusion dans les liquides de l'Université Queen's. Le support a fonctionné pendant plus de 1 000 heures et près de 100 échantillons de matériau ont été obtenus de l'expérience de l'Université Queen's. Les expériences avec l'installation de recherche aquatique, sur la rotation du torse et avec le four commercial en zone flottante se sont déroulées à l'intérieur de la navette alors que les expériences sur la production de semi-conducteurs organiques en couches minces et NANO-GAS ont été menées dans la soute. Cette année a également vu le lancement de l'imageur auroral dans l'ultraviolet à bord du satellite russe *Interball* ainsi que la participation du Canada au projet japonais de l'observatoire spatial à radiointerféromètre à très longue base, dans le cadre du lancement de février 1997. Le Programme a soutenu plusieurs missions, participé à l'élaboration de plus de 10 grands projets et de plus de 35 petits projets, et a mis en route divers autres nouveaux projets.

En 1996-1997, plus de 100 documents ont été publiés à partir des résultats obtenus dans des projets comme celui de l'interféromètre d'imagerie des vents, de l'analyseur de plasma froid, des imageurs d'aurores de *Freja* et de *Viking*, du réseau de stations d'observation au sol Canopus et du spectromètre de masse à ions suprathermiques. En ce qui concerne les sciences de la vie, au-delà de 15 rapports ont été publiés à l'aide des données rassemblées par les laboratoires internationaux en microgravité (IML-1 et 2) et plus de 50 documents ont été publiés par le secteur des sciences en microgravité. Des diplômes d'études supérieures, aux niveaux du doctorat et de la maîtrise, ont été délivrés pour des travaux fondés sur les données provenant des projets énumérés ci-dessus.

Le prestige et la réputation du secteur d'activités se manifestent par l'acceptation de propositions canadiennes pour plusieurs missions internationales : le *Neurolab* et le

programme d'exploration spectroscopique dans l'ultraviolet lointain de la NASA, le satellite suédois *Odin*, la mission du satellite japonais *Planet B* relativement à l'analyseur de plasma thermique et le satellite VSOP, le programme d'observatoire spatial à radiointerféromètre à très longue base, l'adaptation pour l'espace du sonar métrique à réaction dynamique (Drums) pour les fours de la station spatiale internationale, et le support d'isolation en microgravité ainsi que l'expérience sur la diffusion dans les liquides de l'Université Queen's à bord du module russe *Priroda*.

Pendant cette période, le programme a joué un rôle crucial dans l'appui de projets nouveaux et existants au Canada atlantique. Par exemple, des ententes avec l'Agence de promotion économique du Canada atlantique et les gouvernements des provinces maritimes concernant la conduite d'activités de collaboration en microgravité continuent de répondre aux objectifs établis.

Les technologies développées dans le cadre de marchés récents avec le Programme des sciences spatiales ont permis à des petites et moyennes

Les technologies développées dans le cadre de marchés récents avec le Programme des sciences spatiales ont permis à un grand nombre de petites et moyennes entreprises de conquérir les marchés internationaux.

entreprises de créer des produits et des prototypes. Ainsi, la société Millennium Biologix a développé des techniques de croissance de cellule osseuse; la société CAL a mis au point un détecteur d'étoiles à grand champ; les sociétés Bubble Technology Industries Inc. et Thomson & Nielsen Electronics Ltd. ont créé des dosimètres et des détecteurs de radiation; la société Ceramics Kingston produit désormais des matériaux de découpage non abrasifs pour l'industrie de fabrication; AMISTAR exporte des matériaux de semi-conducteurs; Legacy Systems produit des systèmes de mémoire de masse; AASTRA Aerospace Inc. vend du matériel de communications aux États-Unis et au Canada (d'une

valeur de plus de 6 millions de dollars); Bristol Aerospace Ltd. exporte des systèmes de télémétrie et des systèmes de contrôle d'attitude et de guidage vers les États-Unis. Tous ces produits visent le marché international. En outre, les sociétés Bomem, Com Dev et Bristol Aerospace ont obtenu des contrats des États-Unis grâce à leurs travaux en sciences spatiales.

En 1996-1997, le Programme des sciences spatiales :

- # a lancé l'imageur d'aurores dans l'ultraviolet à bord du satellite russe *Interball*;
- # a terminé le spectrographe optique pour le satellite suédois *Odin*;

- # a discuté avec la NASA d'un protocole d'entente visant le premier satellite scientifique dirigé par des Canadiens depuis le programme *Alouette-ISIS* de la fin des années 1960;
- # a conduit, à bord de la navette de la NASA, des expériences sur l'installation aquatique de recherche, le four commercial en zone flottante, la rotation du torse, la production de semiconducteurs organiques en couches minces et NANO-GAS;
- # a participé à la mission japonaise sur l'observatoire spatial à radiointerféromètre à très longue base, fournissant du matériel d'enregistrement, de transmission en différé et de corrélation;
- # a appuyé des expériences sur le support d'isolation contre les vibrations installé dans le module russe *Priroda*, et a lancé le four de cristallisation/diffusion dans les liquides, de l'Université Queen's.

FIGURE 9 : Rendement financier, Sciences spatiales
Comparaison des données du budget principal avec les données réelles de 1996–1997

(en milliers de dollars)					Moins recettes à valoir sur le crédit	
(les zones ombragées présentent les données réelles)	Fonctionne- ment ¹	Immobil- isations ¹	Subventions et contributions	Dépenses brutes		Total
Services						
Relations Soleil-Terre	659	7 181		7 840		7 840
	3	6 796	25	6 824		6 824
Chimie et physique de l'atmosphère	566	6 077		6 643		6 643
		11 093	25	11 118		11 118
Astronomie	252	7 100		7 352		7 352
		8 407	25	8 432		8 432
Sciences de la vie dans l'espace	395	2 250	150	2 795		2 795
		2 969	25	2 994		2 994
Sciences en microgravité	907	5 300		6 207		6 207
	2 141	6 261	25	8 427		8 427
Programme des satellites scientifiques	247	1 741		1 988		1 988
		159	25	184		184
Laboratoire David Florida	426	213		639		639
Total Budget principal	3 452	29 862	150	33 464		33 464
Total Données réelles	2 144	35 685	150	37 979		37 979

(1) Incluant les contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés.

(2) Les dépenses réelles nettes de 1996–1997 sont de 4,5 millions de dollars supérieures à celles prévues dans le budget des dépenses principal. Les principaux facteurs expliquant l'écart sont les suivants:

- TPSGC a négocié une nouvelle structure de prix/taux avec un contractuel de l'Agence, ce qui s'est traduit par une augmentation substantielle du coût des deux contrats avec l'ASC/Sciences spatiales. D'où une augmentation substantielle du prix en 1996-1997;

- le paiement effectué pour le projet conjoint de l'ASE avec la Suède (ODIN) a fait augmenter la contribution de l'Agence au niveau des coûts de lancement. Ce projet permettra au Canada de participer à la mise au point, à la fabrication et au lancement d'un satellite scientifique pour fins d'études des objets astronomiques et des procédés chimiques dans l'atmosphère de la Terre, incluant la distribution et le transport d'ozone et de produits chimiques qui attaquent la couche d'ozone.

Technologies spatiales

Objectifs

- # Veiller à ce que le Canada demeure à l'avant-garde du développement de la technologie spatiale en vue de l'exécution des futurs programmes spatiaux du Canada.
- # Améliorer la compétitivité de Canada à l'échelle internationale par le biais du transfert et de la diffusion de technologies.

Stratégies

Le secteur Technologies spatiales fournit les ressources et l'expertise technique permettant d'intégrer de nouvelles technologies aux produits et services industriels canadiens.

Les stratégies suivantes sont conçues pour garantir le succès du secteur Technologies spatiales :

- # continuer à axer les projets de développement technologique sur les besoins à long terme et certains créneaux choisis;
- # créer des partenariats visant à garantir l'effet de levier des fonds investis;
- # élaborer une démarche systématique visant le transfert des technologies spatiales aux applications non spatiales;
- # accroître la participation des petites et moyennes entreprises au programme de technologie spatiale;
- # assurer une coordination étroite entre la recherche et développement parrainée via la participation du Canada aux programmes de l'Agence spatiale européenne et les programmes de recherche et développement internes et sous-traités;
- # gérer la participation canadienne aux programmes d'impartition de l'Agence spatiale canadienne et à ceux d'autres organismes de manière à maximiser à long terme les exportations de produits et services canadiens.

Résultats escomptés et mesures du rendement

- # Retombées économiques (p. ex. emplois, activité industrielle répartie dans les diverses régions) des investissements dans le développement de technologies spatiales.
- # Amélioration de la capacité canadienne de R-D et industrielle par le développement de technologies axées sur des applications.
- # Amélioration de la capacité technique et augmentation des recettes dans toute l'industrie canadienne des technologies de pointe.
- # Adoption, adaptation, développement, diffusion et orientation de la technologie dans l'industrie canadienne.
- # Sensibilisation accrue des Canadiens aux sciences et aux technologies spatiales et à leurs applications destinées à l'industrie et à la société en général.
- # Occasions de recherche pour les étudiants en sciences et en technologies spatiales.
- # Éventail élargi de compétences pour l'industrie.
- # Exploitation des installations de calibre international du Laboratoire David Florida utilisées pour l'assemblage et l'essai de matériels spatiaux.

Le secteur Technologie spatiale vise les effets suivants : résultats de recherche appliquée, compétitivité de l'industrie spatiale, retombées non spatiales et personnel hautement qualifié dans l'industrie spatiale.

Les principaux résultats du secteur Technologies spatiales touchent le développement des technologies requises par le Programme spatial canadien.

Les indicateurs de rendement établis pour ce secteur sont:

- # la productivité scientifique mesurée par le nombre d'inventions et de communications présentées par le biais de documents techniques et d'ateliers;
- # le rendement de l'industrie spatiale mesuré par ses exportations;
- # la satisfaction de la clientèle du Programme de technologie spatiale;
- # le niveau de cofinancement et nombre de partenariats avec d'autres intervenants des secteurs privé et public;
- # le nombre de projets attribués aux petites et moyennes entreprises et niveau de financement de ces projets; et
- # les retombées industrielles découlant du programme de participation aux projets de l'Agence spatiale européenne.

Les principales retombées que génèrent les investissements dans le développement de technologies spatiales se classent dans les catégories suivantes :

- # appui direct aux missions orientées vers les applications dont les retombées profiteront aux utilisateurs scientifiques, techniques et industriels;
- # retombées industrielles pour les entreprises canadiennes du domaine spatial qui ont la possibilité de fournir des composants, des systèmes et des services pour répondre aux besoins du Canada en matière d'exploitation spatiale et de réaliser des ventes à l'exportation;
- # amélioration de la capacité technique et augmentation des revenus dans l'ensemble de l'industrie canadienne de la haute technologie;
- # retombées industrielles générées par la diffusion des sciences et des technologies spatiales en vue du développement d'applications non spatiales;
- # suite à la participation du Canada aux programmes de l'Agence spatiale européenne et au Programme de coopération internationale, formation d'alliances internationales favorisant l'augmentation des possibilités d'exportation;
- # possibilités de recherche pour les étudiants intéressés aux sciences et à la technologie spatiales.

Les personnes et les entreprises intéressées à en savoir davantage sur l'ASC peuvent naviguer sur notre site Internet www.space.gc.ca.

Rendement

En 1996-1997, le secteur Technologie spatiale a accordé 43 contrats d'une valeur de 4,5 millions de dollars dans tous les secteurs prioritaires du Programme spatial canadien. Ce montant comprend des contributions de 2 millions de dollars versées par l'industrie et divers établissements de recherche. Les petites et moyennes entreprises ont obtenu le tiers de ce financement. De plus, neuf projets ont été attribués à des universités canadiennes dans le cadre du programme de partenariats de recherche ASC-Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, auquel l'industrie verse 33 p. 100 des contributions totales et dont 50 p. 100 des dépenses sont des honoraires versés à des étudiants.

L'ASE a accordé 29 contrats d'une valeur totale de 13 millions de dollars à des entreprises réparties dans tout le pays. Ces marchés visaient les secteurs prioritaires du PSLT II, c'est-à-dire les télécommunications par satellites et l'observation de la Terre.

Créé pour favoriser et suivre les progrès de l'exploitation commerciale des technologies spatiales et des systèmes spatiaux opérationnels et aussi pour protéger et administrer la propriété intellectuelle de l'ASC, le Bureau de la commercialisation dispose maintenant du personnel requis pour être pleinement opérationnel. À ce jour, six nouvelles divulgations de brevet ont été traitées. Douze licences d'exploitation ont été négociées avec succès.

Les petites et moyennes entreprises ont obtenu un tiers du financement accordé par le secteur Technologie spatiale en vertu du Programme spatial canadien.

Dans le cadre des activités de diffusion des technologies spatiales pour fins de commercialisation d'applications terrestres, quatre projets de rentabilisation ont été réalisés et trois nouveaux projets ont été entrepris. Une entente de collaboration a été signée avec l'Alberta Research Council dans le but de fusionner les activités de l'ASC et les programmes régionaux qui ont des objectifs complémentaires. Des négociations avec d'autres organismes régionaux et établissements de financement ont été amorcées.

Le nombre et la diversité des industries avec lesquelles le secteur Technologie spatiale a établi des rapports et le niveau de cofinancement atteint montrent que les programmes de ce secteur répondent aux besoins de l'industrie canadienne en matière de technologie de pointe. Il ressort également de ces réalisations que l'industrie fait confiance à ces projets pour améliorer ses capacités techniques et générer des revenus. Les modèles de succès du Programme de technologies spatiales ont été consignés par écrit pour documenter les réalisations particulières.

En 1996-1997, les activités internes et sous-traitées du secteur Technologie spatiale ont donné lieu à plusieurs réalisations, liées au programme ou d'ordre technique, dont voici des exemples :

- # établissement à Saint-Hubert d'une installation d'essai pour les systèmes de commande d'attitude pour favoriser la collaboration internationale (projet *Odin* avec la Suède) et appuyer l'industrie canadienne dans ce domaine (Bristol, Dynacon);
- # développement d'un détecteur bolométrique non refroidi jusqu'à la phase de commercialisation qui sera entreprise par INFRA, une compagnie créée uniquement à cette fin;
- # démonstration des technologies servant à l'entretien spatial d'engins spatiaux autonomes et de dispositifs haptiques en vue de consolider la collaboration entre l'ASC et la NASA et entre l'ASC et la NASDA;

- # poursuite de travaux de développement de technologies et de concepts de pointe pour des missions futures mettant en oeuvre la technologie du radar à ouverture synthétique, en collaboration avec le secteur privé.

FIGURE 10 : Rendement financier, Technologies spatiales

Comparaison des données du Budget principal avec les données réelles de 1996-1997

(en milliers de dollars)						
(les zones ombragées représentent les données réelles)	Fonctionnement ¹	Immobilisations ¹	Subventions et contributions	Dépenses brutes	Moins recettes à valoir sur le crédit	Total
Services						
Développement de technologies génériques	11 646	605	275	12 526		12 526
	10 555	516	393	11 464		11 464
Développement de technologies stratégiques	1 200		600	1 800		1 800
	1 163			1 163		1 163
Programme de développement de technologies de l'ASE			8 407	8 407		8 407
			8 495	8 495		8 495
Diffusion et exploitation commerciale des technologies spatiales			650	650		650
Laboratoire David Florida	123	60		183		183
		665				
Total du budget	12 969	665	9 932	23 566		23 566
Total des données réelles⁽²⁾	11 718	516	8 888	21 122		21 122

(1) Incluant les contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés.

(2) Les dépenses réelles nettes de 1996-1997 sont de 2,4 millions de dollars inférieures à celles prévues dans le budget des dépenses principal. Le principal facteur expliquant l'écart a trait à une diminution des dépenses de contrat en 1997-1998 imputable à des retards opérationnels.

Direction et coordination horizontale

Objectifs

- # Fournir une orientation stratégique ainsi que des services de soutien de gestion et administratif à l'ASC.
- # Assurer la cohésion nécessaire entre toutes les activités du Programme spatial canadien.

Stratégies

Le secteur Direction et coordination horizontale a pour mandat d'appuyer le processus décisionnel du Programme spatial canadien et, de concert avec les intervenants des secteurs public et privé, d'élaborer, de mettre en oeuvre, de coordonner et de superviser les stratégies et plans établis pour assurer l'exécution efficace du Programme spatial canadien dans son ensemble (ainsi que le cadre politique). Ce secteur est aussi chargé de fournir au Programme spatial canadien un cadre de fonctionnement, une assistance et un soutien stratégiques dans les domaines de la coopération internationale, des relations fédérales-provinciales, de la politique industrielle, du développement régional, des activités de communication et de la sensibilisation aux activités spatiales.

Les stratégies particulières de ce secteur sont les suivantes :

- # établissement d'une vision pour le Programme spatial canadien;
- # mise en place de la structure et des processus organisationnels pour élaborer le Plan spatial à long terme III;
- # préparation de propositions en vue de permettre au Canada de fabriquer le manipulateur agile spécialisé dans le cadre du financement approuvé;
- # évaluation indépendante de la participation du Canada aux programmes de l'Agence spatiale européenne;
- # création d'une unité de gestion des secteurs d'activités chargée de coordonner l'orientation des programmes de l'ASC mis en oeuvre dans les divers secteurs et d'évaluer le rendement de ceux-ci;
- # maintien de rapports entre l'ASC et les organismes internationaux pour consolider la position de l'Agence ainsi que celle de ses intervenants, et pour appuyer les activités de commercialisation de l'industrie spatiale canadienne;
- # formulation de recommandations concernant les priorités, les stratégies et les plans régissant les divers aspects des relations internationales, y compris des partenariats;
- # collecte d'informations et évaluation du milieu opérationnel;
- # formation de partenariats avec les gouvernements provinciaux dans le but d'échanger de l'information industrielle, d'appuyer les activités de recherches

spatiales, de promouvoir les produits et services de l'industrie spatiale canadienne, de mettre en oeuvre les programmes cofinancés et de favoriser la répartition régionale des activités de l'ASC;

- # élaboration de stratégies et de politiques industrielles pour appuyer l'activité de recherche et développement ainsi que la coordination interministérielle, les partenariats avec l'industrie, le transfert et la commercialisation des technologies, l'orientation sectorielle et l'établissement des priorités;
- # élaboration et mise en oeuvre d'un cadre stratégique de communications pour l'ASC.

Résultats escomptés et mesures du rendement

- # Gestion efficace du Plan spatial à long terme II.
- # Sensibilisation accrue à l'importance de l'espace et éducation à ce sujet.
- # Élaboration du Plan spatial à long terme III et d'une vision.

Les effets visés du secteur Direction et coordination horizontale sont les suivants : développement et application des sciences et des technologies spatiales pour satisfaire aux besoins des Canadiens; développement d'une industrie spatiale compétitive à l'échelle internationale, sensibilisation accrue aux sciences et aux technologies spatiales ainsi qu'aux applications destinées à l'industrie et à la société en général, possibilités de recherche pour les étudiants en sciences et technologies spatiales et exécution optimale du Programme spatial canadien.

Les principaux résultats du secteur Direction et coordination horizontale sont :

- # vision à long terme pour les activités du Canada dans l'espace;
- # l'établissement du groupe de travail sur le plan spatial de l'ASC, la mise en place de groupes de travail formés de spécialistes représentant toutes les communautés concernant l'espace au Canada et la formulation d'un processus pour développer des propositions de programme pour le prochain PSLT;
- # approbation du gouvernement visant la construction du manipulateur agile spécialisé par le Canada et des ajustements aux programmes spatiaux déjà existant;
- # évaluation des programmes Canada-européens de l'Agence spatiale européenne par une société indépendante;
- # objectifs et orientation de la gestion des activités de l'ASC;
- # liaison avec les autres ministères du portefeuille et les organismes centraux; établissement de rapports sur les ministères fédéraux, la situation à Ottawa et sur les activités du portefeuille;

- # objectifs, politiques, priorités de programmes et stratégies pour la participation et la contribution à des activités fédérales;
- # liaison stratégique avec les intervenants au niveau du programme;
- # établissement de rapports sur les facteurs ayant une incidence sur le secteur spatial, les secteurs d'activités et les programmes;
- # analyse des politiques et activités nationales et internationales et de leurs liens avec le secteur spatial, le Plan spatial canadien et l'ASC;
- # formation et gestion de partenariats avec l'étranger afin d'appuyer la mise en oeuvre du Plan spatial canadien;
- # soutien des activités d'expansion des exportations de l'industrie spatiale canadienne;
- # gestion des relations politiques de l'ASC avec les organismes et les partenaires étrangers;
- # politiques et stratégies en vue de former des partenariats avec l'industrie et les provinces à l'appui de la R-D spatiale ainsi que du développement, de l'application, de la commercialisation et du transfert de technologies;
- # communications et stratégies de sensibilisation en vue de maximiser l'incidence des activités sur la façon dont l'espace est perçu par le public.

Rendement

Les principales réalisations de ce secteur en 1996-1997 sont :

- # présentation d'une proposition visant à restructurer le financement du Plan spatial canadien pour les initiatives liées à la Station spatiale internationale, aux télécommunications par satellites et à l'observation de la Terre;
- # collaboration avec les partenaires du portefeuille de l'industrie afin de développer un cadre commun de travail pour l'évaluation du rendement;
- # consolidation des activités de collaboration industrielle avec les ministères fédéraux de développement régional et la signature de protocoles d'entente avec plusieurs partenaires;
- # mise en oeuvre d'une stratégie de communication intégrée et parachèvement d'un vaste programme de sensibilisation dans toutes les régions du Canada;
- # restructuration approfondie de l'ASC afin de lui donner la souplesse dont elle a besoin pour jouer son nouveau rôle d'agence et pour donner aux gestionnaires une plus grande marge de manoeuvre dans la gestion des activités de l'Agence.

FIGURE 11 : Rendement financier, Direction et coordination horizontale
Comparaison des données du Budget principal avec les données réelles de 1996-1997

(en milliers de dollars)

(Les zones ombragées représentent les données réelles)

	Fonctionnement ¹	Immobilisations ¹	Subventions et contributions	Dépenses brutes	Moins recettes à valoir sur le crédit	Total
Services						
Bureaux de la direction	3 076	81		3 157		3 157
	3 618	316		3 934		3 934
Politique et planification	1 706		175	1 881		1 881
	1 306		378	1 684		1 684
Gestion intégrée	1 953			1 953		1 953
	4 413			4 413		4 413
Communications	1 763		460	2 223		2 223
	2 762		15	2 777		2 777
Vérification, évaluation et examen	315			315		315
	201			201		201
Ressources humaines	1 588			1 588		1 588
	1 261			1 261		1 261
Administration	5 987			5 987		5 987
	6 373			6 373		6 373
Services juridiques	261			261		261
	234			234		234
Laboratoire David Florida	182	91		273		273
	1 556	790		2 346		2 346
Total du budget	16 831	172	635	17 638		17 638
Total des données réelles	21 724	1 106	393	23 223		23 223

(1) Incluant les contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés.

(2) Les dépenses réelles nettes de 1996-1997 sont de 5,6 millions de dollars supérieures à celles prévues dans le budget des dépenses principales. Les principaux facteurs expliquant l'écart sont les suivants:

- le rôle de la Direction de la gestion intégrée a été élargi pour inclure les fonctions de Services et les systèmes de Secrétariat, Gestion des affaires, Logistique, Coordination et Production;
- le transfert des essais du système d'entretien mobile d'un contractant du secteur privé au Laboratoire David Florida.

C. Examens stratégiques

Évaluation de la participation du Canada aux programmes de l'Agence spatiale européenne

En 1994, le gouvernement du Canada a demandé à l'Agence spatiale canadienne de mener une étude sur les avantages et les répercussions des programmes conjoints Canada/ESA avant que l'accord actuel de collaboration ne prenne fin en décembre 1998. Le rapport final présente les résultats de l'évaluation approfondie des avantages de cette collaboration Canada/ASE, selon laquelle on a étudié le rendement antérieur et actuel des programmes par rapport aux objectifs économiques, technologiques et politiques établis pour eux. Cette évaluation constitue l'un des aspects importants dont le gouvernement devrait tenir compte dans sa décision de renouveler ou non l'Accord de collaboration Canada-ASE dans le contexte du Plan spatial à long terme III.

Vérification du processus de gestion du Laboratoire David Florida

Cet examen des processus de gestion au Laboratoire David Florida a surtout porté sur le mandat du laboratoire, sa structure organisationnelle, ses processus de planification et de contrôle ainsi que sur les services offerts à la clientèle. Il est ressorti de l'examen que le Laboratoire David Florida est géré selon des processus de gestion adéquats. Certaines possibilités d'amélioration ont été repérées, notamment au niveau de la structure comptable, de la documentation touchant les pratiques administratives et de la clarification de la structure d'imputabilité.

Vérification du processus de gestion du Programme des sciences spatiales

Cet examen des processus de gestion du Programme des sciences spatiales a porté principalement sur le mandat du programme, sa structure organisationnelle, ses processus de planification et de contrôle et sur les services offerts à la clientèle. L'examen a démontré que les processus en place et prévus convenaient, sauf quelques exceptions mineures. L'examen a permis de constater que certaines améliorations pouvaient être apportées à l'exploitation des données produites par le Programme des sciences spatiales et livrées à la communauté scientifique canadienne.

SECTION IV
RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

A. Liste des rapports législatifs et ministériels

Budget des dépenses 1997-1998
Budget des dépenses supplémentaire (B), 1996-1997
Plan d'activités de 1997-1998 à 1999-2000
Rapport sur la jeunesse

B. Personnes-ressources pour renseignements supplémentaires

#	Observation de la Terre Florian Guertin Coordonnateur, Secteur d'activités 514-926-4879	#	Programme canadien de la station spatiale Alain Poirier Directeur général, Systèmes spatiaux 514-926-4461
#	Programme des astronautes canadiens Berthier Desjardins Directeur général Bureau des astronautes canadiens 514-926-4703	#	Sciences spatiales Barry Wetter Directeur général, Sciences spatiales 613-990-0799
#	Technologie spatiale Virendra K. Jha Directeur général, Technologie spatiale 514-926-4600	#	Direction et coordination horizontale Jacques Bruneau Directeur, Gestion intégrée 514-926-4407
#	Télécommunications par satellites Garry Lindberg Scientifique/ingénieur en chef 514-926-4372		<i>Laboratoire David Florida</i> Rolf Mamen Directeur général Opérations spatiales 613-998-2873/514-926-6530

C. Tableaux financiers récapitulatifs

FIGURE 12 : Autorisations pour 1996-1997

Besoins financiers par autorisation

Crédits (en milliers de dollars)		Autorisations totales ¹ pour 1996-1997	Données réelles 1996-1997
Agence spatiale canadienne			
40	Dépenses de fonctionnement	58 652,4	56 206,7
45	Dépenses d'immobilisations	159 304,6	158 747,9
50	Subventions et contributions	38 775,2	32 767,7
(S)	Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés ⁽²⁾	3 290,0	3 290,0 ⁽²⁾
(S)	Dépenses des revenus provenant de la disposition des biens de la Couronne	18,1	
Total pour l'Agence		260 040,3	251 012,3
(1) Budget des dépenses principal plus budget des dépenses supplémentaires plus autres autorisations			
(2) 121 000,000\$ autorisé par le Receveur général dans la période 15.			

FIGURE 13 : Recettes par secteur d'activités (en milliers \$)

	Données réelles 1994-1995	Données réelles 1995-1996	Données prévues 1996-1997	Données réelles 1996-1997
Recettes à valoir sur le crédit par secteur d'activités				
<i>Observation de la Terre</i>				
Contributions des provinces pour le développement de RADARSAT I	1 116			
Montant récupéré de RADARSAT International pour l'achat d'un système de traitement de données*			2 500	5 500
Redevances			6 100	566
Total à valoir sur le crédit	1 116		8 600	6 066
Recette à valoir sur le Trésor par secteur d'activités				
<i>Observation de la Terre</i>				
Frais de service pour les essais au LDF	393	452	87	311
<i>Télécommunications par satellites</i>				
Frais de service pour les essais au LDF	595	1 630	133	472
<i>Programme canadien de la station spatiale</i>				
Frais de service pour les essais au LDF	11	215	42	149
<i>Programme des astronautes canadiens</i>				
Frais de service pour les essais au LDF		32		
<i>Sciences spatiales</i>				
Frais de service pour les essais au LDF		32		
<i>Technologies spatiales</i>				
Frais de service pour les essais au LDF	21	130		
<i>Direction et coordination horizontale</i>				
Frais de service pour les essais au LDF	43	338	117	418
Frais de location	6	18	12	
Divers	1	2		
Total à valoir sur le Trésor	1 070	2 849	391	1 350
Recettes totales du programme	2 186	2 849	8 991	7 416

* Le montant réel récupéré de RSI en 1996-1997 pour l'achat d'un système de traitement de données est de 7,5 millions de dollars.

FIGURE 14 : Transferts de paiements par secteur d'activités (en milliers \$)

	Données réelles 1993-1994	Données réelles 1994-1995	Données réelles 1995-1996	Données totales prévues 1996-1997	Données réelles 1996-1997
Subventions					
Sciences spatiales	0	300	150	150	150
Technologies spatiales	0	178	317	875	393
Direction et coordination horizontale	145	152	271	365	219
Total des subventions	145	630	738	1 390	762
Contributions					
Observation de la Terre	11 837	15 442	16 199	18 495	17 124
Télécommunications par satellites	6 391	8 213	5 549	10 398	6 213
Technologies spatiales	8 688	8 873	9 782	9 057	8 495
Direction et coordination horizontale	35	344	375	270	174
Total des contributions	26 951	32 872	31 905	38 200	32 006
Total des transferts de paiements	27 096	33 502	32 643	39 590	32 768

Autorisation d'utiliser le fonds renouvelable

L'Agence spatiale canadienne ne dispose pas de fonds renouvelables.

Liste des éléments de passif éventuel

Au 31 mars 1996, l'Agence spatiale canadienne n'avait aucun élément de passif éventuel.

Législation administrée

Loi sur l'Agence spatiale canadienne(L.C. 1990, ch. 13)

D. Grands projets d'immobilisations

FIGURE 15 : Liste des projets d'immobilisations par secteur d'activités (en milliers \$)

	Coûts totaux estimatifs antérieurs	Coûts totaux estimatifs actuels	Dépenses prévues jusqu'au 31 mars 1997	Données réelles 1996-1997	Besoins des exercices futurs
Secteurs d'activités					
A. Observation de la Terre					
1. RADARSAT I	615 163	615 293	574 004	7 720	41 289
2. RADARSAT II	16 163	16 070	12 956	5 849	3 114
3. Programme de soutien de l'OT	87 064	83 304	17 482	299	65 822
4. Projets d'immobilisations divers				13 197	
				27 065	
B. Télécommunications par satellites					
1. Réfection de bâtiments/LDF	7 111	7 111	3 111	892	4 000
C. Programme canadien de la station spatiale					
	1 187 234	1 167 227	1 070 974	93 484	96 253
D. Sciences spatiales					
1. Projets en sciences spatiales				35 685	
E. Technologies spatiales					
1. Projets d'immobilisations divers					
2. Programme TSAR				516	
F. Direction et coordination horizontale					
1. Projets d'immobilisations divers				1 106	
Total des dépenses d'immobilisations				158 748	

FIGURE 16 : Explication des principaux écarts entre les coûts totaux estimatifs antérieurs et les coûts totaux estimatifs actuels (en milliers \$)

	Coûts totaux estimatifs antérieurs	Coûts totaux estimatifs actuels	Augmentation (Diminution)	Explication
Secteurs d'activités				
A. Observation de la Terre				
3. Programme de soutien de l'observation de la Terre	87 064	83 304	(3 760)	La portée du Programme de soutien de l'observation de la Terre a été réduite.
C. Programme canadien de la station spatiale	1 187 234	1 167 227	(20 007)	Le Programme TSAR a été transféré du grand projet de l'État au secteur Technologie spatiale.

Description des grands projets de l'État

Un projet est considéré comme un grand projet de l'État lorsque ses coûts estimatifs sont supérieurs à 100 millions de dollars et que le Conseil du Trésor estime qu'il comporte des risques élevés. De plus, le Conseil du Trésor peut décider que certains projets dont les coûts totaux prévus sont inférieurs à 100 millions de dollars, mais auxquels sont assortis des risques courants élevés, seront administrés comme des grands projets de l'État. Enfin, le Conseil du Trésor se réserve le droit d'exiger que tout projet dont les coûts sont supérieurs au pouvoir délégué au Ministre pour l'approbation de projet soit géré comme un grand projet de l'État.

Deux des projets du programme d'immobilisations de l'ASC sont des grands projet de l'État :

le Programme spatiale canadien et RADARSAT I. Des rapports sur chacun de ces projets sont présentés ci-après.

Programme canadien de la station spatiale

Aperçu

Le 25 janvier 1984, le président des États-Unis demandait à la NASA de construire et de mettre sur orbite une station spatiale habitée en permanence. Il invita les pays amis et alliés des États-Unis à se joindre à ce projet conjoint en participant à la construction de la station, en l'utilisant et en en tirant profit à des fins de promotion de la paix, de la prospérité et de la liberté. En septembre 1988, le Canada signait un accord officiel avec les gouvernements des États-Unis, des états membres de l'Agence spatiale européenne et du Japon relativement à sa participation au Programme de la station spatiale internationale. La contribution du Canada au programme porte sur la conception, la construction et l'exploitation du Système d'entretien mobile et englobe certaines responsabilités à l'égard de l'exploitation et de l'utilisation de la station.

Objectifs socio-économiques

Favoriser une meilleure répartition régionale des dépenses publiques dans le domaine spatial.

Favoriser la création d'un milieu propice à la commercialisation des technologies issues du programme.

En février 1990, l'ASC recevait pour son Programme canadien de la station spatiale l'approbation définitive de projet du Conseil du Trésor. Le programme définit toutes les activités qui permettront au Canada de respecter ses engagements jusqu'à la fin des essais en orbite et de la mise en service du Système d'entretien mobile.

Objectifs de rendement

- # Mettre au point et fournir les éléments terrestres et spatiaux composant le Système d'entretien mobile.
- # Mettre en place les moyens qui permettent au Canada d'assumer la responsabilité opérationnelle des éléments qu'il fournit.
- # Faciliter l'utilisation de la station spatiale par les secteurs industriel, public et universitaire du Canada.
- # Développer et appliquer les technologies revêtant une importance stratégique pour le Système d'entretien mobile, particulièrement en automatisation et en robotique.
- # Participer au processus de gestion internationale de la station spatiale.

Objectifs en matière de coûts

Coûts totaux du Programme canadien de la station spatiale pour la période allant de 1990-1991 à 1999-2000 :

(en milliers de dollars)	Coûts totaux estimatifs	Dépenses prévues jusqu'au 31 mars 1997	Données réelles 1996-1997	Besoins des exercices futurs
	1 369 113	1 058 174	94 685	310 139

Objectifs en matière de calendrier

Le calendrier d'exécution du Programme canadien de la station spatiale est établi de manière à satisfaire aux impératifs convenus pour la mise en oeuvre du Programme de la station spatiale internationale. Un tableau récapitulatif des phases du programme canadien est présenté ci-après :

<i>Calendrier</i>		
	Début	Fin
Phase A — Études préliminaires	Oct. 1984	Août 1985
Phase B — Définition de projet	Juil. 1985	Juil. 1987
Phase C — Conception et développement	Juil. 1987	Avril 1993
Phase D1 — Fabrication et Essai	Déc. 1992	Mars 2002
Évaluation de projet	Jan. 2000	Juin 2000

<i>Élément d'équipement</i>	<i>Livraison</i>	<i>Lancement</i>
Système télémanipulateur de la station spatiale	Oct. 1997	Juin 1999
Base de l'unité mobile	Mars 1998	Mars 2000
Manipulateur agile spécialisé	Fév. 2001	Jan. 2002

Principaux jalons

Le tableau suivant donne un aperçu des jalons qui sont établis par les partenaires internationaux et qui guident l'exécution du Programme canadien de la station spatiale :

<i>Programme canadien de la station spatiale</i>	<i>Date</i>
Début de la phase de développement et de conception de l'ASC	Juil. 1987
Livraison des premiers éléments du SEM à la NASA	Août 1998
Lancement des premiers éléments de la station spatiale	Juin 1998
Lancement du premier élément du SEM(TMSS)	Juin 1999
Lancement du deuxième élément du SEM (BMET)	Mars 2000
Lancement du troisième élément du SEM (MAS)	Jan. 2002
Capacité d'habitation permanente	Mars 2003

Réalisations

D'ici la fin du mois de mars 1998, l'intégration et l'essai du télémanipulateur de la station spatiale (modèle de vol) seront terminés et l'assemblage, l'intégration et l'essai de la base de l'unité mobile (SEM) suivront peu après. Les revues de réception pour le télémanipulateur et la base de l'unité mobile sont prévues pour 1997. Les activités d'intégration et de mise à l'essai sont présentement en cours (automne 1997); tous les éléments spatiaux ont été intégrés et font l'objet d'essais. Les activités prévues après les revues de réception du télémanipulateur de la station spatiale et de la base de l'unité mobile, comme les essais de bout en bout de systèmes, ont été amorcées.

La conception du système canadien de vision spatiale a été parachevée, et le système a été lancé en orbite en août 1997 lors de la mission STS-85. Le simulateur de fonctionnement a été livré et il est opérationnel. Le centre d'apprentissage multimédia et l'environnement virtuel de formation aux opérations sont, quant à eux, bien avancés.

Ministère directeur et ministère participant

Autorité centrale :
L'Agence spatiale
canadienne.

*Ministère chargé de la
prestation de services :*
Travaux publics et Services
gouvernementaux Canada.

Depuis 1984, le programme a attribué quelque 750 marchés (919 millions de dollars) qui ont profité à toutes les régions du pays. Les retombées socio-économiques accumulées se chiffrent à 2,6 milliards de dollars et 31 000 emplois ont été créés.

En avril 1997, le premier ministre a annoncé la décision de fabriquer le manipulateur agile spécialisé par le biais d'un marché à prix ferme. Ce projet a débuté en août 1997. Les négociations dans le cadre de l'Accord intergouvernemental/Protocole d'entente en vue de l'intégration de la Russie au groupe des partenaires internationaux se poursuivent toujours.

RADARSAT I

Aperçu

RADARSAT I est un projet de satellite entrepris sous la direction du Canada, auquel participent les États-Unis, plusieurs provinces canadiennes et le secteur privé. Ce satellite de télédétection de pointe transportant à son bord un radar à synthèse d'ouverture a été lancé en orbite en novembre 1995; il a une durée de vie opérationnelle prévue d'environ six ans. Il assure la couverture quasi complète du Canada toutes les 72 heures et de l'Arctique toutes les 24 heures. Le satellite permet de surveiller et de cartographier les ressources renouvelables au profit des secteurs agricole et forestier et de recueillir les données nécessaires à une gestion plus efficace des ressources, à la surveillance des glaces, des océans et de l'environnement ainsi qu'à la surveillance de l'Arctique et en haute mer.

Ministère directeur et ministères participants

Autorité focale :
L'Agence spatiale canadienne.

Ministère chargé de la prestation de services :
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

Tierce partie :
Environnement Canada.

RADARSAT I appuie également les activités de la pêche, du transport maritime, de l'exploration pétrolière, du forage en mer et de la recherche océanographique. La mise au point et

l'exploitation de ce système devraient permettre de générer des retombées de plus d'un milliard de dollars pour les secteurs public et privé canadiens. De plus, des recettes prévues de 93,4 millions de dollars (à l'exclusion d'une contribution directe de 27 millions de dollars versée par le Québec à l'entrepreneur principal) viendront appuyer le développement et l'exploitation de RADARSAT II. Ces recettes proviennent des sources suivantes : 53 millions de dollars en redevances sur la vente des données RADARSAT I à l'échelle mondiale, 10 millions de dollars versés par RADARSAT International pour l'achat d'équipement et 30,4 millions de dollars des gouvernements provinciaux à l'égard de travaux associés à la construction du satellite.

Principaux jalons

Phase	Description	Date
A	Études préliminaires	Terminée
B	Faisabilité et définition de concept	Terminée
C1	Définition des besoins en systèmes et définition préliminaire	Terminée
C2	Développement et essais jusqu'à l'étape de revue des essais de qualification	Terminée
D1	Fabrication des prototypes de vol des sous-systèmes jusqu'à la phase d'essais de réception des sous-systèmes	Terminée
D2	Assemblage et intégration des sous-systèmes jusqu'à la revue d'aptitude à la réception, et activités d'après-lancement et de mise en service jusqu'à la réception du système	Terminée
E	Exploitation	Avril 1996 à Mars 2001

Résumé des coûts

(en milliers de dollars)	Coûts totaux estimatifs actuels	Dépenses prévues jusqu'au 31 mars 1997	Données réelles 1996-1997	Besoins des exercices futurs
RADARSAT I (1)	615 293	574 004	14 084	41 289

- (1) Le coût total estimé n'inclut pas la contribution directe de 27 millions de dollars de la province de Québec au contractant principal;
- (2) Les déboursés réels en 1996-1997 n'incluent pas les 6 millions de dollars de revenus crédités aux allocations de crédit.

Réalisations

Le projet RADARSAT I a reçu l'approbation définitive de projet en mars 1991 et la revue de définition préliminaire a eu lieu en juillet 1991, marquant ainsi la fin de la phase C1. Un marché, comportant un modificatif visant la couverture de toutes les activités de l'entrepreneur jusqu'à l'achèvement de la phase D2, a été attribué pour la réalisation de la Phase C2-D1. Au cours de l'exercice de 1994-1995, la fabrication, l'assemblage, l'intégration et l'essai de tous les principaux sous-systèmes ont été achevés et des marchés ont été attribués pour tous les sous-systèmes importants du secteur

terrestre. Pendant l'exercice de 1995-1996, l'engin spatial a été assemblé et mis à l'essai, et l'ensemble du système spatial et terrestre a été qualifié. RADARSAT I a été lancé en novembre 1995, et l'exploitation du système a commencé en avril 1996. Le système comprend les stations de réception de données de radar à ouverture synthétique qui se trouvent à Prince-Albert (Saskatchewan), à Gatineau (Québec) et à Fairbanks (Alaska). L'ASC et RADARSAT International Inc. ont conclu des accords avec les stations du réseau en Norvège, au Royaume-uni, à Singapour, en Chine et au Japon pour la réception directe des données de RADARSAT.

E. Addendum portant sur le Laboratoire David Florida

Le Laboratoire David Florida est le centre national du Canada où se déroulent les essais, l'assemblage et l'intégration de satellites et autres matériels spatiaux. Il s'agit d'un élément essentiel de l'infrastructure de l'ASC qui permet à celle-ci de respecter ses engagements à l'égard des priorités établies pour chacun des secteurs d'activités. Les coûts associés au Laboratoire David Florida sont donc répartis entre tous les secteurs d'activités opérationnelles. Le laboratoire aide également les entreprises privées dans le développement et la qualification de leurs produits spatiaux.

Objectif

- # Fournir des installations d'essais environnementaux capables de satisfaire aux besoins actuels et émergents de la communauté spatiale canadienne ainsi qu'aux objectifs d'exploitation spatiale.

Éléments de programme

Le Laboratoire David Florida vise l'atteinte de ses objectifs par le biais des éléments suivants :

- # Essais environnementaux et essais de fonctionnement
- # Soutien à l'infrastructure
- # Soutien technique au programme
- # Gestion de programme

Les effets visés de l'entretien et de l'exploitation du Laboratoire David Florida sont :

- # une contribution à la croissance, au développement et à la compétitivité de l'industrie;
- # la création d'emplois de haute technologie;

Résultat escompté et mesure du rendement

Installations d'essais environnementaux capables de satisfaire aux besoins actuels et émergents de la communauté spatiale canadienne.

- # l'autonomie technologique dans le domaine spatial (télécommunications et télédétection);
- # une contribution au Trésor; et
- # la reconnaissance à l'échelle nationale et internationale des capacités canadiennes dans le domaine de l'exploitation spatiale.

Les principaux résultats du Laboratoire David Florida sont les suivants :

- # entretien et exploitation d'installations nationales destinées à l'assemblage, à l'intégration et à l'essai d'engins spatiaux à l'appui du Programme spatial canadien;
- # conduite d'essais précis et au moment opportun de satellites et d'autres matériels des secteurs spatial et terrien;
- # commercialisation à l'échelle internationale de ses services d'assemblage, d'intégration et d'essai d'engins spatiaux;
- # fourniture sur une base permanente d'installations d'essai de calibre international;
- # acquisition et développement de technologies d'essai.

Rendement

Au cours de l'exercice financier 1996-1997, les installations d'essais environnementaux du Laboratoire David Florida ont été pleinement utilisées par divers programmes et projets. Citons notamment :

- # le satellite de télécommunications du service mobile MSAT M1 qui a subi les essais environnementaux (essais de vide thermique, essais aux vibrations et essais en radiofréquences) au laboratoire a été lancé avec succès le 20 avril 1996 de Kourou, en Guyane française, à bord d'une fusée Ariane IV; il fut ensuite mis en service commercial;
- # progrès marqués dans le cadre du programme d'essais environnementaux du Système d'entretien mobile (articulations, modules moteurs, effecteurs de verrouillage, matériel de soutien de vol pour la base de l'unité mobile), une portion de la contribution canadienne au Programme de la station spatiale internationale;
- # suite à l'attribution d'un marché de CTA Space Systems de McLean en Virginie à Spar Aérospatiale, le laboratoire a reçu le satellite de télécommunications INDOSTAR et a amorcé les essais environnementaux de ses sous-systèmes. Le Programme du satellite INDOSTAR vise la livraison à l'Indonésie d'un satellite géostationnaire de télédiffusion directe et de télécommunications;
- # essais sous vide thermique, essais aux vibrations, essais thermiques, essais de compatibilité électromagnétique et mesures des propriétés de masse de l'antenne à gain élevé du Satellite d'observation de la Terre pour le compte de Spar Aérospatiale;

- # parachèvement de l'ensemble de la campagne d'essais environnementaux (essais en radiofréquences, essais thermiques et essais thermiques/mesures d'intermodulation à l'état passif, essais sous vide thermique, essais aux vibrations) pour une série d'antennes hélicoïdales UHF Skynet construites par l'Atomic Energy Authority du Royaume-Uni pour le compte de Marconi Space and Defence Systems. Le marché lié au programme d'essais a été attribué à Spar Aérospatiale, et tous les essais ont été réalisés au Laboratoire David Florida. Les divers éléments ont depuis été livrés au Royaume-Uni où ils seront intégrés à l'engin spatial Skynet;
- # essais en radiofréquences (phase II) de l'antenne radar à synthèse d'ouverture expérimentale modifiée (DDSAR - bipolarisée/bifréquence) pour RADARSAT II;
- # en tant que représentant INMARSAT désigné et centre autorisé d'essais d'antennes, le laboratoire a fait subir des essais en radiofréquences ainsi que des essais thermiques et d'intermodulation à l'état passif à diverses antennes aéronautiques INMARSAT pour le compte de fabricants canadiens et étrangers. Pendant la présente période de déclaration, on a également mis à niveau le système d'acquisition de données et de mesure en vue des essais de l'antenne Aero I INMARSAT;
- # appui aux essais environnementaux réalisés pour les expériences en sciences spatiales - Expérience de l'Université Queen's sur la diffusion dans les liquides, Mesure de la pollution dans la troposphère, Analyseur de plasma thermique, Installation de coordinational visuelle Neurolab, OSIRIS et BIOS II;
- # conduite d'essais d'équilibre thermique sur une série de panneaux haute conductivité pour le secteur Technologies spatiales;
- # participation aux essais environnementaux du dispositif pare-débris embarqué à bord de la navette au cours de la mission STS-80 effectués pour le compte du Bureau des astronautes canadiens;
- # avancement marqué des travaux de construction liés au projet de modernisation à mi-vie du laboratoire, y compris le parachèvement de la phase I des modifications mécaniques et électriques et mise en place de mesures de conservation d'énergie pour le bâtiment;
- # travaux de mesure continu dans le cadre de la phase d'essais pratiques du programme de recherche et développement de l'Agence spatiale européenne sur la caractérisation des décharges électrostatiques (dans la conception des satellites) avec Matra Marconi Space de France. L'objectif à long terme de cette initiative vise le développement d'une capacité de mesure des décharges électrostatiques au laboratoire;
- # installation et mise en service de la nouvelle salle anéchoïde EHF (ondes millimétriques) pour les essais en champ proche dans les bandes K (de 18 GHz à 25 GHz) et Ka (de 26,5 GHz à 40 GHz). L'installation a été intensément utilisée

pour l'essai d'une série d'antennes du système de positionnement global pour le compte de la Division des levés géodésiques de Ressources naturelles Canada
 # accueil d'environ 625 visiteurs inscrits représentant diverses délégations nationales et internationales, ce qui a donné lieu à une plus grande reconnaissance à l'échelle internationale des capacités canadiennes dans le domaine de la technologie spatiale.

Répartition des coûts associés au Laboratoire David Florida

Secteurs d'activités	1996-1997
Observation de la Terre	1 740
Télécommunications par satellites	2 649
Programme canadien de la station spatiale ¹	832
Programme des astronautes canadiens	0
Sciences spatiales	0
Technologies spatiales	0
Direction et coordination horizontale	2 346
Coûts totaux associés au LDF	7 567

(1) Programme canadien de la station spatiale, ou* Développement et exploitation de robotique spatiale +

FIGURE 18 : Rendement financier, Laboratoire David Florida

(en milliers de dollars)

(les zones ombragées représentent les données réelles)	Fonctionne- ment ¹	Immobili- sations ¹	Subventions et contributions	Dépenses brutes	Moins recettes à valoir sur le crédit	Total
Éléments de programme						
Total du budget	6 092	3 045		9 137		9 137
Total des données réelles	5 019	2 548		7 567		7 567

(1) Incluant les contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés.

F. Abréviations et acronymes

A	ACTORS	Expérience du Canada atlantique sur la production de semiconducteurs organiques en couches minces
	ADP	Approbation définitive de projet
	AI	Accord intergouvernemental
	AEI	Assemblage, essai et intégration
	AM	Approbation ministérielle
	APÉCA	Agence de promotion économique du Canada atlantique
	APP	Approbation préliminaire de projet
	ARTES	Programme de recherche de pointe sur les systèmes de télécommunications
	APF	Analyseur de plasma froid
	APT	Analyseur de plasma thermique
	ASC	Agence spatiale canadienne
	ASE	Agence spatiale européenne
	ASTP	Programme de système et de technologie de pointe
	ASVS	Système perfectionné de vision spatiale
B	BFDR(Q)	Bureau fédéral de développement régional (Québec)
	BMET	Base de l'unité mobile d'entretien télécommandée
C	AMM	Centre d'apprentissage multimédia
	CEAP	Comité d'examen et d'approbation des programmes
	CCT	Centre canadien de télédétection
	CEM	Compatibilité électromagnétique
	CNES	Centre national d'études spatiales françaises (Agence spatiale française)
	CNRC	Conseil national de recherches du Canada
	CRC	Centre de recherches sur les communications
	CRMC	Conseil de recherches médicales du Canada
	CRSNG	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
	CSOS	Centre de soutien des opérations spatiales
D	ÉO	Diversification de l'Économie de l'Ouest
E	ERS-01/02	Satellite européen de télédétection
	ERT	Expérience sur la rotation du torse
	ESA	Agence spatiale européenne
	ESD	Perturbation électrostatique
	ÉTP	Équivalent temps plein

F	FCZF FUSE	Four commercial à zone flottante Analyseur spectroscopique dans l'ultraviolet lointain
G	GPÉ	Grand projet de l'État
I	IAR IBF ICV IML-1 et 2	Installation aquatique de recherche Initiative de bâtiments fédéraux Installation de coordination visuelle Laboratoires internationaux de microgravité
J	JPL	Laboratoire Jet Propulsion
L	LDF	Laboratoire David Florida
M	MAS MDE MDN MIEP MOPITT MSTP	Manipulateur agile spécialisé Mesure des décharges électrostatiques Ministère de la Défense nationale Mesure d'intermodulation à l'état passif Mesure de la pollution dans la troposphère Programme européen de moyens de transport spatial
N	NASA NASDA NOAA	National Aeronautics and Space Administration (États-Unis) National Space Development Agency (Japon) National Oceanic and Atmospheric Administration (États-Unis)
O	OSIRIS	Spectrographe optique avec système imageur dans l'infrarouge
P	PCVS PE PGTS PME POEM/ENVISAT PPOD PSC PSDE PSLT II PUD	Programme canadien de vision spatiale Protocole d'entente Programme général de technologie de soutien Petites et moyennes entreprises Mission d'observation de la Terre sur orbite polaire Programme préparatoire d'observation de la Terre Programme spatial canadien Programme de développement et d'expérimentation de charges utiles et d'engins spatiaux Plan spatial à long terme II Programme des utilisateurs de données

Q QUELD Expérience de l'Université Queen's sur la diffusion dans les métaux liquides

R RF Radiofréquences
RSI RADARSAT International Inc.
RSO Radar à synthèse d'ouverture

S SAR Radar à synthèse d'ouverture
SBM Système de base mobile
SEM Système d'entretien mobile
SIFAC-95 Forum sur l'industrie spatiale au Canada atlantique
SSIM Support d'isolation en microgravité
SMIS Spectromètre de masse à ions suprathermiques
SOSC Centre de soutien aux opérations spatiales
STACI Initiative de technologies spatiales du Canada atlantique
STS-77 et 78 Système de transport spatial (missions de la navette)
STSM Satellite de télécommunications de service mobile
SVS Système de vision spatiale

T TMI Télésat Mobile International
TPSGC Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
TSAR Technologies stratégiques en automatisation et en robotique
TN Télémanipulateur de la navette
TSS Télémanipulateur de la station spatiale

U UARS Satellite de recherches sur la haute atmosphère

V VOTE Environnement virtuel de formation aux opérations
VSOP Projet japonais d'observatoire spatial par radiointerférométrie à très longue base

W WINDII Interféromètre canadien d'imagerie des vents